



PISA 2009

Ergebnisse Südtirol

Risultati dell' Alto Adige

Herausgegeben von | a cura di
Maria Teresa Siniscalco | Rudolf Meraner



PISA 2009

**Risultati dell'Alto Adige
Ergebnisse Südtirols**

**a cura di Maria Teresa Siniscalco e Rudolf Meraner
herausgegeben von Maria Teresa Siniscalco und Rudolf Meraner**

**Provincia autonoma di Bolzano
Autonome Provinz Bozen
2011**

**in collaborazione con
in Zusammenarbeit mit**

**INVALSI
Istituto nazionale per la valutazione del sistema educativo di istruzione e formazione
OECD
Organisation for Economic Cooperation and Development**

Istituzioni coinvolte:

Istituto Pedagogico per il gruppo linguistico tedesco, Istituto Pedagogico per il gruppo linguistico italiano, Istituto Pedagogico per il gruppo linguistico ladino, Intendenza scolastica tedesca, Intendenza scolastica italiana, Intendenza scolastica ladina, Ripartizione formazione professionale tedesca e ladina, Ripartizione formazione professionale italiana, Ripartizione formazione professionale agricola, forestale e di economia domestica, Comitato provinciale di valutazione per la scuola tedesca, Comitato provinciale di valutazione per la scuola italiana, Comitato provinciale di valutazione per la scuola ladina, Nucleo di valutazione per la scuola tedesca, Nucleo di valutazione per la scuola italiana, Nucleo di valutazione per la scuola ladina

Beteiligte Institutionen:

Pädagogisches Institut für die deutsche Sprachgruppe, Pädagogisches Institut für die italienische Sprachgruppe, Pädagogisches Institut für die ladinische Sprachgruppe, Deutsches Schulamt, Italienisches Schulamt, Ladinisches Schulamt, Abteilung Deutsche und ladinische Berufsbildung, Abteilung Italienische Berufsbildung, Abteilung Land-, forst- und hauswirtschaftliche Berufsbildung, Landesbeirat für Evaluation für die deutsche Schule, Landesbeirat für Evaluation für die italienische Schule, Landesbeirat für Evaluation für die ladinische Schule, Evaluationsstelle für die deutsche Schule, Evaluationsstelle für die italienische Schule, Evaluationsstelle für die ladinische Schule.

National Project Manager per PISA 2009 in Italia:

Laura Palmerio, INVALSI

Informazioni ulteriori/Weitere Informationen:

<http://www.provinz.bz.it/intendenza-scolastica/>

<http://www.schule.suedtirol.it/pi/themen/pisa09.htm>

<http://www.evaluationsstelle.it/de/evaluationsstelle/studien-berichte.html>



© 2011 Provincia Autonoma di Bolzano – Dipartimento istruzione e formazione tedesca
Autonome Provinz Bozen – Deutsches Bildungsressort

Druck: Longo AG, Bozen

Indice/Inhaltsverzeichnis

Maria Teresa Siniscalco <i>Cosa è PISA?</i>	5
Helga Huber und Rudolf Meraner <i>Zur Durchführung der PISA-Studie in Südtirol</i>	15
Maria Teresa Siniscalco <i>La competenza di lettura nel framework di PISA 2009</i>	23
Bernhard Hölzl und Gabriella Kustatscher <i>Lesekompetenz: Ergebnisse und Entwicklungen in Südtirol</i>	37
Bernhard Hölzl und Franz Hilpold <i>Lesemotivation und Lernstrategien</i>	67
Maria Teresa Siniscalco <i>Aspetti relativi all'equità del sistema</i>	93
Rudolf Meraner <i>Der Einfluss des Bildungssystems und der Schule</i>	117
Paolo Lorenzi e Marta Herbst <i>La competenza matematica</i>	145
Franz Hilpold und Francesco Magno <i>Naturwissenschaftliche Kompetenz</i>	165
Angela Martini e Roberto Ricci <i>Effetti di variabili individuali e di variabili scolastiche sulla comprensione della lettura: analisi multilivello dei dati PISA 2009 dell'Alto Adige</i>	185
<i>Riferimenti bibliografici/Literaturhinweise</i>	209

1. Cosa è PISA?

1.1 Gli obiettivi di PISA

In che misura la scuola attuale prepara i giovani ad affrontare la vita che li aspetta fuori dalla scuola, con la capacità di esercitare una cittadinanza attiva e consapevole, di sviluppare il proprio potenziale e di inserirsi in un mercato del lavoro che richiede mobilità e apprendimento continuo? Che rapporto c'è, nei diversi Paesi, tra il livello complessivo dei risultati e la loro dispersione e cosa contraddistingue i sistemi che riescono ad ottenere risultati medi elevati e, al tempo stesso, a ridurre le sperequazioni tra gli studenti migliori e quelli più deboli? Riesce la scuola a moderare l'impatto della provenienza socio-economico degli studenti sui loro risultati e cosa fanno i Paesi che riescono a coniugare eccellenza ed equità?

Queste sono alcune delle domande alle quali vuole rispondere PISA, l'ormai noto *Programme for International Student Assessment*.

PISA è un'indagine internazionale sui risultati dei sistemi d'istruzione promossa dall'OCSE. L'indagine valuta con periodicità triennale conoscenze e capacità dei quindicenni scolarizzati negli ambiti della lettura, della matematica e delle scienze e mira a verificare in che misura i giovani prossimi all'uscita dalla scuola dell'obbligo abbiano acquisito alcune competenze giudicate essenziali per svolgere un ruolo consapevole e attivo nella società e per continuare ad apprendere per tutta la vita.

Quali sono, più precisamente, gli **obiettivi di PISA**?

Un primo obiettivo è quello di mettere a punto **indicatori delle prestazioni degli studenti** quindicenni comparabili a livello internazionale.

Un secondo obiettivo è quello di individuare i **fattori che “spiegano” i risultati** a livello di studenti, di scuole e di sistema in modo da trarre indicazioni su pratiche gestionali e politiche scolastiche efficaci, cioè associate con un livello complessivo elevato delle prestazioni, una dispersione ridotta dei punteggi e un impatto moderato del background.

Un terzo obiettivo, legato alla periodicità della rilevazione, è quello di **monitorare i risultati del sistema d'istruzione** in modo regolare, così da seguirne i cambiamenti nel tempo e da rilevare l'impatto di provvedimenti innovativi e d'interventi di riforma.

1.2 Nove anni dopo i primi risultati di PISA

Il 7 dicembre 2001 l'OCSE pubblicava i risultati della prima edizione di PISA. Il progetto aveva avuto inizio nel 1997, quando i Paesi membri dell'OCSE, riuniti a Budapest, avevano votato a favore di un programma internazionale di valutazione dei livelli di competenza degli studenti quindicenni nei tre ambiti fondamentali della lettura, della matematica e delle scienze. La periodicità triennale delle rilevazioni rispondeva all'esigenza di fornire, con regolarità, informazioni rilevanti per le politiche scolastiche sui risultati dei sistemi d'istruzione e sui fattori che spiegano le differenze nei risultati tra scuole e tra Paesi.

Il **7 dicembre 2010** sono stati pubblicati dall'OCSE i risultati del quarto round di PISA, detto PISA 2009 dall'anno nel quale è avvenuta la rilevazione dei dati. Anche PISA 2009, come le precedenti edizioni dell'indagine, ha valutato tutti e tre gli ambiti di competenza (lettura, matematica e scienze),

con la lettura come ambito principale della rilevazione, come nel 2000, mentre nel 2003 lo era stata la matematica e nel 2006 le scienze

In questi nove anni PISA ha acquisito crescente notorietà e credito. I Paesi partecipanti sono passati da 32 in PISA 2000¹, a 41 in PISA 2003, a 57 in PISA 2006, a 65 in PISA 2009, con altri 10 Paesi che hanno svolto la rilevazione l'anno successivo, portando a 75 il numero dei Paesi partecipanti alla quarta edizione dell'indagine.

PISA è riuscito a catalizzare l'attenzione dell'opinione pubblica sulla scuola e sui risultati dei sistemi scolastici, anche grazie alle analisi dei fattori che stanno dietro le differenze dei risultati tra scuole e tra Paesi. Non solo tabelle piene di numeri dunque, per quanto già queste costituiscano un prodotto prezioso quando i numeri sono "solidi" e consentono confronti con punti di riferimento rilevanti, ma anche analisi che consentono di interpretare i numeri e li rendono significativi ed informativi per chi, a diverso titolo – dagli insegnanti ai decisori pubblici – lavora nella scuola e per la scuola.

1.3 Aspetti distintivi di PISA

Pur rientrando nell'ambito della ricerca comparata in campo educativo, inaugurata e portata avanti per oltre quaranta anni dall'*International Association for the Evaluation of Educational Achievement* (IEA), PISA presenta diversi elementi innovativi rispetto alle precedenti indagini sul profitto scolastico.

- **Un concetto innovativo di literacy/competenza.** A differenza delle precedenti valutazioni internazionali, PISA non valuta la padronanza di parti dei programmi scolastici, ma quella che – con una formula – viene definita "la preparazione per la vita" dei giovani. In relazione, cioè, alla consapevolezza dei mutamenti che caratterizzano il mondo attuale, PISA non si vincola ai curricoli nazionali, ma valuta se i giovani prossimi all'uscita dalla scuola dell'obbligo abbiano oggi la formazione necessaria per inserirsi in modo attivo e critico nella società e nel mondo del lavoro. Le prove di PISA verificano dunque la capacità di utilizzare e di applicare un certo numero di conoscenze e abilità apprese anche e soprattutto a scuola, a testi, problemi e contesti in gran parte simili a quelli che si incontrano nella vita reale. La rilevanza delle conoscenze e delle abilità valutate da PISA rispetto alla vita futura dei ragazzi è stata confermata da uno studio longitudinale condotto in Canada, che mostra una chiara relazione tra i punteggi ottenuti in PISA a 15 anni e la probabilità di terminare con successo l'istruzione secondaria superiore e di proseguire gli studi a livello post-secondaria.
- **Un modello dinamico di apprendimento lungo il corso di tutta la vita.** L'indagine non prende in considerazione solo gli aspetti cognitivi della literacy/competenza, ma considera anche motivazioni all'apprendimento, cognizioni di sé e strategie di apprendimento che, insieme agli aspetti cognitivi, sono alla base della capacità di apprendere per tutta la vita.
- **La periodicità, triennale, delle rilevazioni.** Lo svolgimento dell'indagine ogni tre anni è parte integrante del disegno dell'indagine e mira a consentire a ciascun Paese di monitorare i progressi fatti nel raggiungere gli obiettivi che si è prefissato.
- **Libera circolazione di dati, risultati e rapporti.** PISA ha anche inaugurato un nuovo modo di "condivisione" nel mondo della ricerca educativa internazionale. Ogni volume dell'OCSE riguardante PISA, dal quadro concettuale (*framework*) ai rapporti sui risultati, così come l'intero database internazionale vengono messi on-line sul sito PISA dell'OCSE² il giorno stesso della loro pubblicazione, con la possibilità di essere scaricati gratuitamente da chiunque. Questa modalità di libera circolazione di dati, metodi e risultati, ha consentito e stimolato ulteriori studi e approfondimenti da parte della comunità scientifica internazionale.
- **Un più stretto rapporto tra ricerca e politica.** L'aspetto forse più innovativo di PISA, però, legato al fatto di essere patrocinato da un organismo intergovernativo quale l'OCSE, è quello di essere riuscito ad avvicinare maggiormente la ricerca educativa al lavoro dei decisori pubblici. Il progetto si è focalizzato su questioni che hanno chiare implicazioni sul piano delle politiche

¹ In PISA 2000, altri 11 Paesi non-membri hanno svolto l'indagine in un secondo momento, portando a 43 il numero complessivo dei Paesi che hanno partecipato al primo ciclo di PISA.

² Il sito dell'OCSE relativo a PISA è: www.pisa.oecd.org.

scolastiche, fornendo risultati che hanno pertinenza e risonanza rispetto al lavoro dei decisori pubblici. Oltre alle domande citate all'inizio di questo capitolo, tra le questioni affrontate da PISA 2009 vi sono, ad esempio, quella dell'impatto di diversi aspetti dell'autonomia delle scuole o di altre caratteristiche delle scuole e del sistema sui risultati degli studenti e delle scuole.

Per questo insieme di elementi, i risultati di PISA sono usciti dalla cerchia degli addetti al lavoro, dando nuovo slancio al dibattito sull'istruzione e ancorandolo a dati empirici. Di conseguenza è anche cresciuta la consapevolezza dell'importanza di valutazioni oggettive a livello di sistema, che consentono di individuare debolezze e punti di forza del proprio sistema in un quadro comparato, con la possibilità di imparare da chi va meglio. Infine, più che qualunque altra indagine internazionale, PISA ha avuto un impatto sulle politiche scolastiche, che è risultato essere tanto maggiore, tendenzialmente, quanto meno erano soddisfacenti i risultati. Un caso paradigmatico è quello della Germania, dove lo shock dei risultati di PISA 2000 (inferiori alla media internazionale e analoghi in quell'occasione a quelli dell'Italia) è stato il punto di partenza di un processo di riforma di ampio respiro (Ertl, 2006).

1.4 Profilo di PISA 2009

PISA 2009 si è focalizzato sulla competenza di lettura degli studenti. Più che mai oggi, nella società globale dell'informazione e della conoscenza, la capacità di integrare con i testi scritti, siano questi stampati o in formato digitale, è uno dei fondamenti che permette di avanzare con successo nel percorso di studio e di inserirsi, più avanti, nella vita civile e nel mondo del lavoro.

Gli studi longitudinali che sono stati condotti in Australia, in Canada e in Svizzera mostrano che i punteggi di PISA a quindici anni sono fortemente correlati con i successivi risultati scolastici e universitari e con l'ingresso nel mercato del lavoro (OECD, 2010a).

Figura 1.1 – Principali caratteristiche di PISA 2009

Oggetto della valutazione

In PISA 2009 l'ambito principale della valutazione è stata la lettura, ma sono anche stati valutati gli ambiti della matematica e delle scienze. PISA non verifica il possesso di conoscenze isolate, ma la capacità degli studenti di riflettere sulle proprie conoscenze ed esperienze e di metterle in gioco per affrontare e risolvere problemi analoghi a quelli del mondo reale. Per ciascun ambito della valutazione PISA considera la padronanza dei processi cognitivi, la comprensione dei concetti chiave e la capacità di affrontare con successo testi e problemi che fanno riferimento a diversi contesti.

In PISA 2009, inoltre, per la prima volta, c'è stata anche la possibilità di valutare la capacità dei quindicenni di leggere, comprendere e riflettere su testi in formato digitale (ma l'Italia non rientra tra i Paesi che hanno aderito a questa opzione).

Metodo

Il campione di PISA 2009 è costituito da circa 470.000 studenti, che rappresentano circa 26 milioni di quindicenni dei 65 Paesi partecipanti. Altri 50.000 studenti hanno svolto la rilevazione l'anno successivo, a rappresentare circa 2 milioni di quindicenni di altri 10 Paesi ed economia partner. Nel complesso a PISA 2009 hanno dunque partecipato 75 Paesi, dei quali i 34 Paesi dell'OCSE e 41 Paesi ed economie partner.

Il campione italiano è composto da quasi 31.000 studenti quindicenni, sorteggiati all'interno di 1.097 scuole. Esso è stratificato per regione e per indirizzo/livello di studio ed è rappresentativo, oltre che del territorio nazionale e di cinque macroaree, delle diciannove Regioni e due Province Autonome³.

³ I livelli/indirizzi di studio considerati sono i seguenti: Licei, Istituti Tecnici, Istituti Professionali, Formazione Professionale. Il campione comprende inoltre alcune scuole medie, perché anche in esse è presente una piccola percentuale di quindicenni. Le macroaree hanno la seguente composizione. Nord Ovest: Piemonte, Lombardia, Liguria e Valle d'Aosta; Nord Est: Veneto, Friuli Venezia Giulia, Trentino, Alto Adige e Emilia Romagna; Centro Toscana, Lazio, Umbria e Marche; Sud: Abruzzo, Molise, Campania e Puglia; il Sud Isole comprende Calabria, Basilicata, Sicilia e Sardegna.

La valutazione è avvenuta attraverso prove scritte strutturate che hanno impegnato ciascuno studente per due ore. Gli studenti di 20 Paesi hanno svolto anche alcune prove aggiuntive, su computer, mirate a verificare la capacità di leggere testi elettronici.

Gli studenti hanno anche risposto alle domande di un questionario circa il contesto familiare e abitudini di studio, atteggiamenti, coinvolgimento e motivazioni nei confronti della lettura.

I dirigenti scolastici delle scuole campionate hanno compilato un questionario circa le caratteristiche della propria scuola e la sua qualità in quanto ambiente di apprendimento.

Infine, i genitori degli studenti campionati hanno risposto a un questionario che ha rilevato, tra il resto, il loro coinvolgimento sostegno dato ai figli per quanto riguarda la competenza di lettura e, più in generale, il percorso scolastico.

Risultati e prodotti

- Un profilo delle conoscenze e delle abilità degli studenti che nel 2009 avevano quindici anni, con un quadro dettagliato della competenza di lettura e un aggiornamento per quanto riguarda la matematica e le scienze.
- Indicatori di contesto che permettono di mettere in relazione i risultati degli studenti con le caratteristiche degli studenti e delle scuole.
- Un quadro delle attività di lettura degli studenti, dei loro atteggiamenti e motivazioni nei confronti di questo ambito e della conoscenza e uso che essi fanno di diverse strategie di apprendimento.
- Una base informativa per l'analisi delle politiche scolastiche e per la ricerca.
- Dati di tendenza che mostrano i cambiamenti nel tempo delle conoscenze e delle abilità degli studenti in lettura, matematica e scienze, i cambiamenti di fattori di atteggiamento e di contesto e delle loro relazioni con i risultati.

Prossime rilevazioni

In PISA 2009 l'ambito principale della valutazione sarà nuovamente la lettura, mentre PISA 2012 sarà incentrato sulla matematica e PISA 2015 sulle scienze. Inoltre, nelle prossime rilevazioni si darà maggiore spazio alla verifica della capacità degli studenti di leggere e comprendere testi elettronici, data l'importanza delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nella società attuale.

Fonte: OECD, 2010a, 20 (traduzione e adattamenti dell'autore)

A PISA 2009 hanno partecipato 75 Paesi: i 34 Paesi membri dell'OCSE e altri 41 Paesi (o regioni/province) partner. I Paesi finora coinvolti da PISA rappresentano complessivamente due terzi della popolazione mondiale e, in base al Prodotto Interno Lordo, circa nove decimi dell'economia mondiale.

Paesi OCSE partecipanti a PISA 2009

Australia, Austria, Belgio, Canada, Cile, Corea, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Giappone, Grecia, Irlanda, Islanda, Israele, Italia, Lussemburgo, Messico, Nuova Zelanda, Norvegia, Paesi Bassi, Polonia, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Repubblica Slovacca, Slovenia, Spagna, Stati Uniti, Svezia, Svizzera, Turchia, Ungheria.

Paesi partner partecipanti a PISA 2009

Albania, Argentina, Azerbaijan, Brasile, Bulgaria, Taipei Cinese, Colombia, Costa Rica*, Croazia, Federazione Russa, Georgia*, Giordania, Himachal Pradesh-India*, Hong Kong-Cina, Indonesia, Kazakhstan, Kirgizstan, Lettonia, Liechtenstein, Lituania, Macao-Cina, Malesia*, Malta*, Mauritius, Miranda-Venezuela*, Montenegro, Antille olandesi*, Panama, Peru, Qatar, Romania, Serbia, Shanghai-Cina, Singapore, Tamil Nadu-India*, Tailandia, Trinidad e Tobago, Tunisia, Emirati Arabi Uniti*, Uruguay, Vietnam*.

Paesi che hanno partecipato ad altre edizioni di PISA

Repubblica Domenicana, Macedonia, Moldavia

Figura 1.2 – Paesi partecipanti a PISA



Fonte: OECD, 2010a, 19

In grigio sono segnati i Paesi dell'OCSE e in blu i Paesi e le economie partner. Nella lista dei paesi, l'asterisco indica i Paesi che hanno svolto la rilevazione nel 2010, invece che nel 2009.

PISA è il frutto di un lavoro di collaborazione a livello internazionale e nazionale. A livello internazionale il progetto è stato promosso dall'OCSE che ha la responsabilità complessiva di seguirne lo svolgimento, fornendo una piattaforma di dialogo tra i Paesi partecipanti. Un Consiglio Direttivo (*PISA-Governing Board*), del quale fanno parte i rappresentanti a livello politico dei Paesi dell'OCSE, definisce le priorità politiche dell'indagine ed è coinvolto in tutte le fasi decisionali. La progettazione e la realizzazione dell'indagine, nel quadro definito dal PGB, è affidato ad un Consorzio internazionale di agenzie di ricerca⁴. I responsabili nazionali del progetto (*National Project Managers*) sono gli interlocutori nazionali del Consorzio internazionale e dirigono lo svolgimento dell'indagine in ciascun Paese, coordinando il lavoro del centro nazionale.

Nel caso dell'Italia, il progetto è stato finanziato Ministero della Pubblica Istruzione, che ne ha affidato lo svolgimento all'Istituto Nazionale per la Valutazione del Sistema Educativo di Istruzione e Formazione (INVALSI), dove i lavori sono stati diretti da Laura Palmerio.⁵

1.5 Cosa valuta PISA?

PISA mira a valutare il livello di *literacy* degli studenti quindicenni, dove quest'ultima è definita come la capacità di applicare conoscenze e abilità, di riflettere su di esse e di comunicarle in modo efficace. È chiaro dunque che il concetto di literacy utilizzato in PISA è molto più ampio della nozione tradizionale di alfabetizzazione, non solo nella misura in cui questa indica il processo di acquisizione dello strumento del leggere e dello scrivere, ma anche in quanto essa fa riferimento ad una soglia minima di competenza.

In PISA la literacy non corrisponde a qualcosa che c'è o non c'è, ma viene misurata lungo un continuum, riconoscendo che la sua acquisizione è un processo che dura tutta la vita. In questa prospettiva, essa va anche oltre il concetto scolastico di padronanza di determinate parti del programma, mentre è strettamente legata a quello di apprendimento lungo il corso di tutta la vita.

Nel decidere su cosa dovesse incentrarsi la valutazione, i governi dei paesi dell'OCSE hanno scelto non di "guardare indietro", per verificare se gli studenti abbiano imparato quello che dovevano

⁴ Nel 2009 lo sviluppo e la realizzazione della valutazione (prove cognitive) e delle opzioni internazionali sono stati affidati a un Consorzio internazionale di agenzie di ricerca coordinato dall'*Australian Council for Educational Research* (ACER), mentre lo sviluppo dei questionari è stato affidato ad un consorzio internazionale coordinato da Cito International in collaborazione con l'università di Twente.

⁵ La direzione dell'indagine è stata affidata a Emma Nardi nel 2000, a Maria Teresa Siniscalco nel 2003, a Bruno Losito nel 2006 e a Laura Palmerio nel 2009.

imparare (come si è normalmente fatto nelle indagini della IEA), ma piuttosto di **“guardare avanti” a cosa gli studenti dovranno sapere e saper fare una volta che saranno usciti dalla scuola**. Anche se non ci si può aspettare che i quindicenni abbiano già appreso tutto ciò di cui avranno bisogno nella vita adulta, si è convenuto che essi dovrebbero avere una base solida di conoscenze e abilità in ambiti chiave quali la lettura, la matematica e le scienze.

La scelta di valutare quanto la scuola prepari i giovani a vivere nel mondo di domani, anziché la loro padronanza di parti del curriculum, è legata alla consapevolezza dei profondi mutamenti che attraversano la società e il mondo del lavoro e, di conseguenza, al riconoscimento della mutata “missione” della scuola oggi. Quest’ultima opera all’interno di un orizzonte nel quale diminuisce la domanda di lavori intellettuali ripetitivi, che possono essere eseguiti seguendo algoritmi ben definiti e dunque possono più facilmente essere automatizzati, digitalizzati o fatti altrove ad un costo minore, mentre cresce la domanda di persone capaci di risolvere problemi che richiedono inventiva e creatività e capaci di comunicare e interagire in situazioni complesse⁶.

In questa prospettiva si concorda, come dimostrato dal progressivo sviluppo di curricula orientati all’apprendimento per competenze, che la scuola non ha più il compito di trasmettere un patrimonio ben definito di conoscenze che, in particolare nell’ambito dell’istruzione professionale, servirà per tutta la vita con pochi adattamenti, ma è chiamata a promuovere l’acquisizione di conoscenze e abilità, oltre che di motivazioni, che mettano gli studenti in grado di fare fronte all’esigenza di apprendimento continuo che caratterizzerà la loro vita dopo la scuola. Il termine *literacy* utilizzato da PISA per riferirsi a questo insieme di conoscenze e abilità è stato tradotto in italiano con il termine “competenza”.

Riconoscendoli quali ambiti di competenza fondamentali in una prospettiva di apprendimento continuo, la valutazione si è incentrata sulla lettura (*reading literacy*), sulla matematica (*mathematical literacy*) e sulle scienze (*scientific literacy*).

Inoltre, in relazione al modello di apprendimento continuo alla base della valutazione, PISA ha preso in considerazione, oltre agli aspetti cognitivi dell’apprendimento, le disposizioni nei confronti di questo ultimo e, in particolare, gli atteggiamenti e le motivazioni nei confronti dei particolari ambiti di competenza approfonditi. Nel 2009 si sono dunque considerate le disposizioni nei confronti della lettura, e, più precisamente, il piacere per la lettura, il tempo dedicato a questa attività al di fuori del quadro scolastico e la frequenza con cui si legge un’ampia tipologia di testi. Infine sono state raccolte informazioni sugli approcci utilizzati dagli studenti nello studio e sulle strategie metacognitive messe in atto per comprendere, memorizzare e sintetizzare un testo scritto.

Per la **costruzione delle prove** di ciascun ambito di competenza si è tenuto conto di **tre dimensioni**:

- i contenuti o le conoscenze che gli studenti devono avere acquisito;;
- i processi o le competenze che devono essere padroneggiati in riferimento a quei contenuti;
- i contesti o le situazioni rispetto ai quali devono essere utilizzate le conoscenze richieste.

La figura che segue sintetizza tali dimensioni per ciascuno dei tre ambiti di competenza valutati in PISA 2009.

Figura 1.3 – Sintesi degli ambiti valutati in PISA 2009

	Letture	Matematica	Scienze
Definizione e caratteristiche distintive	La capacità di un individuo di comprendere e utilizzare testi scritti, di riflettere sui loro contenuti e di dedicarsi alla lettura di testi scritti al fine di raggiungere i propri obiettivi, di sviluppare le proprie conoscenze e potenzialità e di svolgere un ruolo attivo nella società. La competenza di lettura (<i>reading literacy</i>) va oltre la	La capacità di un individuo di formulare, impiegare e interpretare la matematica in una molteplicità di contesti. Essa comprende il ragionamento matematico e l’uso di concetti, procedure, fatti e strumenti matematici per descrivere, spiegare e predire fenomeni. Essa aiuta gli individui a riconoscere il ruolo che la matematica	La misura in cui un individuo: – possiede conoscenze scientifiche e le utilizza per identificare problemi che possono essere affrontati con un approccio scientifico, per acquisire nuove conoscenze, per spiegare fenomeni scientifici e per trarre conclusioni basate sui fatti riguardo a questioni legate alle scienze;

⁶ Levy F. e Murnane R.I., “How computerised work and globalisation shape human skills demands”, working paper, http://web.mit.edu/flevy/www/computers_offshoring_and_skills.pdf, citato in OECD, 2007a

	decodifica e la comprensione letterale e comporta la capacità di leggere un testo, di ricostruire il suo significato, di riflettere su di esso e di utilizzare la lettura per realizzare i propri obiettivi nella vita. PISA si concentra sulla lettura per apprendere piuttosto che sull'apprendimento della lettura. Per questo non vengono valutate le abilità di lettura più elementari degli studenti.	gioca nel mondo reale e a operare valutazioni e decisioni fondate, come è richiesto a un cittadino che esercita un ruolo costruttivo, impegnato e basato sulla riflessione La competenza matematica (<i>mathematical literacy</i>) è legata a un uso della matematica più ampio e funzionale. Confrontarsi con la matematica significa anche sapere riconoscere e formulare problemi matematici all'interno di diverse situazioni della vita reale.	– comprende le caratteristiche distintive della scienza in quanto forma di conoscenza e di indagine propria degli esseri umani; – si dimostra consapevole di come la scienza e la tecnologia plasmino il nostro ambiente materiale, intellettuale e culturale; – si confronta, da cittadino critico, con questioni legate alla scienza e con le idee scientifiche. La competenza scientifica (<i>scientific literacy</i>) richiede la comprensione dei concetti scientifici, insieme alla capacità di adottare un punto di vista scientifico e di ragionare sui dati in modo scientifico.
Dimensione delle conoscenze / contenuti	Formato dei testi: – <i>testi continui</i>, che comprendono differenti tipi di testi in prosa, come testi narrativi, testi informativi o argomentativi – <i>testi non continui</i>, come grafici, moduli ed elenchi – <i>testi misti</i>, che comprendono sia il formato continuo sia il non continuo – <i>testi multipli</i>, che comprendono testi indipendenti (dello stesso formato o di formati diversi), giustapposti per un dato scopo	Raggruppamenti di aree e concetti matematici: – quantità – spazio e forma – cambiamento e relazioni incertezza	<i>Conoscenze scientifiche</i>, come quelle relative a: – “sistemi fisici e chimici” – “sistemi viventi” – “sistemi della terra e dell'universo” – “sistemi tecnologici” <i>Conoscenze sulla scienza</i>, come quelle relative a: – l'indagine scientifica – le spiegazioni scientifiche
Dimensione dei compiti / processi	Tipi di compiti o di processi di lettura: – accedere a e individuare informazioni – integrare e interpretare – riflettere e valutare – complesso, per es. individuare, valutare e integrare informazioni presenti in più testi elettronici	I raggruppamenti di competenza definiscono le abilità cognitive richieste dalla matematica: – riproduzione (semplici operazioni matematiche) – connessioni (collegare diversi elementi per risolvere problemi relativamente semplici) – riflessione (pensiero matematico più complesso)	Tipi di compiti o di processi di pensiero scientifici: – identificare problemi che possono essere affrontati con un approccio scientifico – dare una spiegazione scientifica dei fenomeni – usare prove basate su dati scientifici
Dimensione del contesto o situazione	Uso per il quale il testo è stato scritto: – personale – educativo – lavorativo – pubblico	Campi di applicazione della matematica, legati al suo uso in contesti personali, sociali e globali, quali: – personale – educativo e lavorativo – pubblico – scientifico	Campi di applicazione della scienza, legati al suo uso in contesti personali, sociali e globali, quali: – “salute” – “risorse naturali” – “ambiente” – “rischi” – “frontiere della scienza e della tecnologia”

Fonte: OECD, 2010a, 23

1.6 Lo strumento di valutazione

Lo **strumento definitivo di PISA 2009** ha una durata complessiva di sei ore e mezza (delle quali tre ore e mezza di prove di lettura, un'ora e mezza di prove di matematica e un'ora e mezza di prove di scienze), con un totale di 219 quesiti. Di questi, oltre la metà dei quesiti, nel caso della lettura e della matematica, e poco più di un terzo nel caso delle scienze, sono quesiti a risposta aperta, che richiedono agli studenti di formulare una risposta autonoma, più o meno lunga e vincolata. I restanti quesiti sono a scelta multipla che richiedono allo studente di scegliere la risposta che ritiene corretta tra più alternative date.

Figura 1.4 – PISA 2009: prove e quesiti per ambito di competenza

	Numero di prove	Numero di quesiti
Lettura	37	131
Matematica	24	35
Scienze	18	53
Totale	79	219

Fonte: OECD 2010, 187

I quesiti di ciascun ambito della valutazione sono stati suddivisi in blocchi corrispondenti ciascuno a mezz'ora di lavoro per gli studenti e i diversi blocchi di quesiti (di lettura di matematica e di scienze), sono stati assemblati secondo un preciso disegno di rotazione a formare 13 fascicoli composti ciascuno da quattro blocchi di quesiti. Ciascuno studente ha risposto a un fascicolo, corrispondente a 2 ore di lavoro.

Complessivamente i materiali di PISA 2009 comprendono 13 blocchi di quesiti di 30 minuti ciascuno: 7 blocchi di quesiti lettura, 3 blocchi di matematica e 3 blocchi di scienze. In base al disegno della valutazione ciascun blocco di quesiti è stato incluso in 4 fascicoli, ogni volta in una diversa posizione (all'inizio del fascicolo, in seconda posizione, ecc). Attraverso questa rotazione si è fatto in modo che a ciascun blocco di quesiti rispondesse un campione sufficientemente ampio di studenti e si sono potuti riportare i risultati di ciascuno studente su una scala comune. Dal momento che nel 2009 l'ambito principale della valutazione era la lettura, tutti gli studenti hanno risposto ad almeno un blocco di quesiti di lettura.

Le domande che costituiscono la prova di ciascun ambito di literacy sono caratterizzate da diversi livelli di difficoltà e si può immaginare che esse si collochino lungo un continuum che rappresenta al tempo stesso la difficoltà delle domande e l'abilità richiesta per rispondere ad esse correttamente. Attraverso una procedura matematica che consente di cogliere tale continuum di difficoltà e di abilità⁷, PISA ha costruito con l'insieme delle domande di ciascun ambito le cosiddette scale di competenza.

Dal momento che in PISA 2009 oltre la metà delle domande riguardano la lettura è stato possibile ottenere un quadro più dettagliato delle prestazioni degli studenti in questo ambito, così come già avvenuto nel 2000. I risultati degli studenti sono stati analizzati non solo in riferimento a una scala complessiva di competenza di lettura, ma anche in riferimento a scale specifiche per diversi tipi di compiti di lettura (accedere a/individuare, integrare e interpretare e riflettere e valutare) e per diversi tipi di testi (continui e non continui) (v. capitolo 3).

⁷ La procedura matematica usata per ottenere le scale di competenza di PISA è costituita dall'*Item Response Theory* (IRT), che è un modello matematico utilizzato per stimare la probabilità che una data persona risponda correttamente a una data domanda, e consente di rappresentare sulla stessa scala il livello di difficoltà di ciascun quesito e il livello di abilità di ciascuno studente.

1.7 Presentazione del volume

Il secondo capitolo, dopo questo primo capitolo introduttivo, fornisce informazioni sulla partecipazione dell'Alto Adige a PISA 2009 e sull'impostazione metodologica dell'indagine.

Il terzo capitolo dà un quadro della valutazione della competenza di lettura in PISA 2009, presentando anche gli sviluppi, rispetto al 2000, nella definizione di "competenza di lettura" e nella descrizione degli aspetti della lettura/tipi di compiti presi in considerazione.

Il quarto capitolo presenta i risultati degli studenti altoatesini in lettura a confronto con i risultati dell'Italia e con quelli internazionali e presenta i risultati e i dati di tendenza (2006–2009). Il confronto si basa sia sui risultati medi e sulla dispersione dei punteggi, sia sulla percentuale di studenti per livello nelle diverse scale. I dati vengono inoltre disaggregati per tipo di istruzione (Licei, Istituti Tecnici, Istituti Professionali e Formazione Professionale), per gruppo linguistico (scuole di lingua tedesca e di lingua italiana) e per genere.

Il quinto capitolo considera gli atteggiamenti nei confronti della lettura, le attività di lettura extra-scolastiche e le strategie di studio.

Il sesto capitolo affronta la questione dell'impatto del background sui risultati. Dopo alcuni dati descrittivi del background socio-economico e culturale degli studenti quindicenni dell'Alto Adige, vengono analizzate le differenze tra scuole e l'impatto del background socio-economico e culturale sui risultati di lettura a livello di studenti e di scuole.

Il settimo capitolo riguarda la relazione tra le caratteristiche delle scuole e del sistema educativo e i risultati degli studenti in lettura.

L'ottavo capitolo sintetizza le principali caratteristiche della valutazione della competenza matematica e presenta i risultati e i dati di tendenza (2006–2009) dell'Alto Adige nel quadro nazionale e internazionale. Anche in questo caso accanto ai dati complessivi della Provincia vi sono quelli disaggregati per tipo di istruzione, per gruppo linguistico e per genere.

Il nono capitolo riguarda la competenza scientifica. Anche in questo caso si presenta prima brevemente l'impostazione della valutazione e poi i risultati dell'Alto Adige, secondo lo stesso schema seguito per la matematica.

Il decimo capitolo presenta i risultati di un'analisi multilivello che, tenendo conto della struttura gerarchica dei dati, consente di distinguere due diverse componenti della varianza nei risultati di PISA: la varianza tra studenti entro le scuole e la varianza tra scuole. L'analisi multilivello considera poi l'effetto di diversi fattori, stimando il contributo di ciascuno mentre si tengono sotto controllo gli altri nello spiegare le differenze tra studenti entro le scuole e le differenze tra scuole.

2. Zur Durchführung der PISA-Studie in Südtirol

2.1 Die internationale und die nationale Organisation der PISA-Studie

Im vorhergehenden Kapitel wurde bereits ausgeführt, dass die PISA-Studie von der **OECD** in Auftrag gegeben worden ist und von einem **Konsortium von Forschungseinrichtungen** aus verschiedenen Ländern durchgeführt wird. Damit haben viele der weltweit führenden Experten der empirischen Bildungsforschung an der Entwicklung des Konzeptes der Studie mitgewirkt. Für die PISA-Studie sind, unter Berücksichtigung des heutigen Forschungsstandes und eines angemessenen Verhältnisses von Aufwand und Ertrag, die bestmöglichen Untersuchungsmethoden ausgewählt worden.

Jeder Staat hat die Aufgabe, ein **nationales PISA-Zentrum** zu errichten, das die organisatorischen Aufgaben in Zusammenhang mit der Studie erledigt und auf der Grundlage der internationalen Auswertung der Daten die nationalen Berichte verfasst und weitere vertiefende Analysen durchführt. PISA-Zentren sind in der Regel an Forschungsstellen angesiedelt, z. B. in Italien am Istituto nazionale per la valutazione del sistema educativo di istruzione e di formazione (INVALSI) in Frascati bei Rom, in Österreich am Bundesinstitut für Bildungsforschung Innovation & Entwicklung (Bifie) in Salzburg

2.2 Die Organisation der PISA-Studie in Südtirol

Für PISA 2009 haben verschiedene Staaten – unter anderem auch Italien – einzelnen Ländern, Regionen und Provinzen die Möglichkeit vorgesehen, sich mit repräsentativen Stichproben zu beteiligen. In dieser Form ist **PISA im Jahr 2009**, wie schon im Jahr 2003 und 2006, **auch in Südtirol durchgeführt worden**.

Die Verantwortung für die gesamte Durchführung von PISA 2009 in Südtirol, wie schon bei PISA 2003 und 2006, hatte das italienische PISA-Zentrum am INVALSI, welches jeden Schritt mit dem internationalen Konsortium abgestimmt hat.

Die Beteiligung Südtirols mit einer eigenen repräsentativen Stichprobe ist berechtigt, weil **Südtirol ein Bildungssystem hat**, das in wesentlichen Aspekten **von dem Italiens und dem der benachbarten Länder abweicht**. Die Autonome Provinz Bozen – Südtirol hat primäre Zuständigkeit in der Gesetzgebung in den Bereichen Kindergarten und Berufsbildung und regelt diesen Bereich mit eigenen Landesgesetzen. Sie hat sekundäre Zuständigkeit in der Gesetzgebung im Bereich der Grund-, Mittel- und Oberschule und regelt diese Bereiche unter Beachtung der Grundsätze der Staatsgesetze ebenfalls mit eigenen Landesgesetzen. Im Bereich der Berufsbildung weicht das Bildungssystem Südtirols deutlich von dem des übrigen Staatsgebietes ab; in den anderen Schularten gilt zwar dieselbe Schulstruktur, der Unterricht folgt aber landesspezifischen Lehrplänen. Diese **Eigenarten des Bildungssystems** sind vor allem im **Zusammenleben von mehreren Sprachgruppen** in Südtirol begründet. Da jede Sprachgruppe – deutsch, italienisch, ladinisch – wiederum für ihr Bildungssystem eigene Verantwortung trägt, gibt es auch Abweichungen zwischen den Bildungssystemen der einzelnen Sprachgruppen.

Aufgrund dieser Komplexität des Bildungssystems in Südtirol war es notwendig, in Südtirol eine **Arbeitsgruppe** von Experten und Expertinnen einzurichten, die die Durchführung vor Ort unterstützte, dem nationalen PISA-Zentrum und dem internationalen Konsortium die notwendigen Informationen über das Bildungssystem in Südtirol weitergab und weitere Analysen der Daten durchführte.

Um dies zu gewährleisten, arbeiteten das deutsche, das italienische, das ladinische Schulamt, die Abteilung für deutsche und ladinische Berufsbildung, die Abteilung für italienische Berufsbildung, die Abteilung für land-, haus- und forstwirtschaftliche Berufsbildung sowie das deutsche, ladinische und italienische Pädagogische Institut, die drei Landesbeiräte für Evaluation und die drei Evaluationsstellen zusammen. Nicht weniger als 15 Institutionen bzw. Dienststellen waren also an PISA 2009 in Südtirol beteiligt.

Im Auftrag der Südtiroler Landesregierung übernahm das deutsche Pädagogische Institut die Gesamtkoordination und schloss mit dem italienischen PISA-Zentrum am INVALSI in Frascati eine Vereinbarung ab.

Um die vielfältigen Aufgaben bewältigen zu können, wurden nach Absprache mit dem INVALSI Kontakte mit dem österreichischen PISA-Zentrum aufgenommen, das in deutscher Sprache die Testhefte, Fragebögen und das Handbuch für die Testadministratorinnen und Testadministratoren zur Verfügung stellte.

2.2.1 Stichprobe wie für einen Staat

Durch die oben beschriebene Vorgangsweise war es möglich, dass sich **Südtirol als regionale Einheit an PISA beteiligte** („non-adjudicated regions“). Alle Verfahren, Instrumente und Ergebnisse wurden vom italienischen PISA-Zentrum am INVALSI genauestens geprüft und die Stichprobenziehung und die Auswertung der Daten erfolgte durch das internationale Konsortium. Die OECD hat die Ergebnisse, wie auch jene der anderen italienischen Regionen und autonomen Provinzen Italiens und anderer europäischer Regionen und Minderheiten im internationalen Bericht veröffentlicht (OECD 2010a-e, Anhang 2 der jeweiligen Bände). Insofern sind die Ergebnisse Südtirols mit denen der anderen Regionen und Länder vergleichbar.

2.2.2 Aufgabenverteilung zwischen Frascati und Bozen

Im Vertrag zwischen dem INVALSI und dem Pädagogischen Institut vom 11. Februar 2009 wurden die Aufgaben, die in Südtirol zu erledigen sind, folgendermaßen festgelegt:

Das Pädagogische Institut unterstützt das INVALSI:

- a) bei der Vorbereitung der Testinstrumente in deutscher Sprache;
- b) bei der Ausbildung der Testadministratorinnen und Testadministratoren;
- c) bei der Auswahl von Experten und Expertinnen, welche bei den Tests als Ersatzpersonen eingesetzt werden können;
- d) bei der Datenbereinigung.

Zudem hat es

- a) die Fragebögen vom Italienischen ins Deutsche übersetzt und die Übersetzung mit den deutschen und österreichischen Fragebögen abgestimmt;
- b) die Fragebögen auf das Schulsystem in Südtirol angepasst und die Formulare für die Genehmigung der Änderungsvorschläge beim internationalen Konsortium vorbereitet;
- c) die Information an die Schule weitergeleitet und die Schülerlisten, die Namen der Testadministratoren und Testadministratorinnen eingeholt;
- d) das Handbuch für die Testadministration übersetzt und an die Situation in Südtirol angepasst;
- e) die Testinstrumente vervielfältigt, an die Schulen verteilt und wieder eingesammelt;
- f) die ISCO-Kodierung der Berufe der Eltern vorgenommen.

2.3 Zielgruppe bei PISA 2009

Wie in allen an der PISA-Studie beteiligten Staaten und Ländern umfasste die **Zielpopulation** die **Schülerinnen und Schüler**, die zum Zeitpunkt des Tests im **Alter von 15 Jahren und 3 Monaten bis zu 16 Jahren und 2 Monaten waren**, unabhängig davon welche Klasse oder Bildungseinrichtung

sie besuchen. In Südtirol waren dies, wie in vielen Ländern der nördlichen Halbkugel, die im Jahre 1993 geborenen Jugendlichen.

Mit dieser Festlegung der Zielgruppe gelingt es der PISA-Studie, die Kenntnisse und Fähigkeiten einer Schülergruppe, die in einem bestimmten Zeitraum geboren wurden, zu erfassen und zwar unabhängig von der institutionellen Struktur der Bildungssysteme und unter Einbeziehung sowohl der inner-schulischen als auch der außerschulischen Bildungserfahrungen (vgl. OECD 2010a-DE, Bd. I, 25ff.).

Wegen der Tatsache, dass es in Südtirol eine bedeutende Berufsbildung gibt, in der auch die Bildungspflicht absolviert werden kann, war es ein Anliegen, alle Berufsschüler und –schülerinnen einzubeziehen. Deshalb haben auch Lehrlinge, welche zum Testzeitpunkt keinen Unterricht hatten, am PISA-Test teilgenommen.

2.3.1 Beteiligung der Schulen in Südtirol

Der Arbeitsgruppe PISA in Südtirol gelang es, mit dem INVALSI und dem internationalen Konsortium zu vereinbaren, in Südtirol auf Schulebene – mit der Ausnahme der Mittelschulen – eine Vollerhebung durchzuführen. Damit kann die vielfältige Realität gut abgebildet werden. Bei der Auswertung kann deshalb auf die Unterschiede zwischen den Schulsystemen der drei Sprachgruppen, zwischen den Schulen in Stadt und Land und zwischen den Schularten eingegangen werden.

Bei den Mittelschulen wurde eine Stichprobe gezogen, da in vielen Mittelschulen keine oder nur wenige Jugendliche aus dem Jahrgang 1993 anzutreffen sind.

Wie im übrigen Staatsgebiet wurden die **Schulen nach Schularten in fünf Gruppen eingeteilt**:

- a) Allgemeinbildende Schulen
- b) Fachoberschulen
- c) Lehranstalten
- d) Berufsschulen
- e) Mittelschulen

Wie in einigen anderen Ländern fällt in Südtirol die Einheit Schule, die für die PISA-Studie gebraucht wurde, nicht immer mit der organisatorischen Einheit Schuldirektion zusammen. Wenn eine Schuldirektion beispielsweise aus einer Fachrichtung, die zu den Allgemeinbildenden Schulen zählt und aus einer die zu den Fachoberschulen zählt, gebildet ist, ist sie für die PISA-Studie wie zwei verschiedene Schulen behandelt worden. Dies ist notwendig, um die Daten je nach Schultyp auswerten zu können. Was die deutschen Berufsschulen betrifft, so sind sowohl die Schulen, die zur Abteilung 20 (deutsche und ladinische Berufsbildung) gehören, als auch jene, die zur Abteilung 22 (Land-, forst und hauswirtschaftliche Berufsbildung) zählen, in einer Kategorie zusammengefasst worden.

In der folgenden Abbildung ist die Verteilung der Schulen auf die Sprachgruppen und Schularten dargestellt:

Abbildung 2.1 – Pisa 2009: Verteilung der Schulen auf Sprachgruppe und Schulart

	Allgemeinbildende Schulen	Fachober-schulen	Lehranstalten	Berufsschulen	Mittelschulen
Deutsche Schule	15	14	7	16	4
Italienische Schule	11	5	3	6	1
Ladinische Schule	1	2	1	0	0
Gesamt	27	21	11	22	5

2.3.2 Die Ziehung der Stichprobe

Die **Stichprobenziehung** der Schüler und Schülerinnen erfolgte **durch das Westat (USA)**.

Im Dezember 2008 mussten die Schulen eine Liste aller Schüler und Schülerinnen, die im Jahr 1993 geboren wurden, erstellen und an das nationale PISA-Zentrum am INVALSI schicken, welches die Schülerlisten an das Westat weiterleitete. Dort wurden die Schüler und Schülerinnen ausgelost. In Schulen mit mehr als 35 Schülern und Schülerinnen des Jahrgangs 1993 wurden 35 Jugendliche

ausgelost, in Schulen mit weniger als 35 Schülern und Schülerinnen wurden alle Jugendlichen in die Stichprobe einbezogen.

Die Schüler und Schülerinnen verteilen sich wie folgt auf die verschiedenen Schularten: 30,6% der Schüler und Schülerinnen besuchen eine Allgemeinbildende Oberschule, 24,4 % eine Fachoberschule, 12 % eine Fachlehranstalt, 28,9 % eine Berufsschule und 4,2% der Schüler und Schülerinnen sind noch in der Mittelschule.

Die Mittelschüler haben durch Klassenwiederholung oder durch spätere Einschulung eine Schulverspätung von 2 Jahren, 29,4 % der Schüler und Schülerinnen haben ein Jahr Schulverspätung und sind in einer 9. Klasse. Der Anteil der Schüler und Schülerinnen mit regulärem Bildungsverlauf, also jene in der 10. Klasse, beträgt 66,4 %.

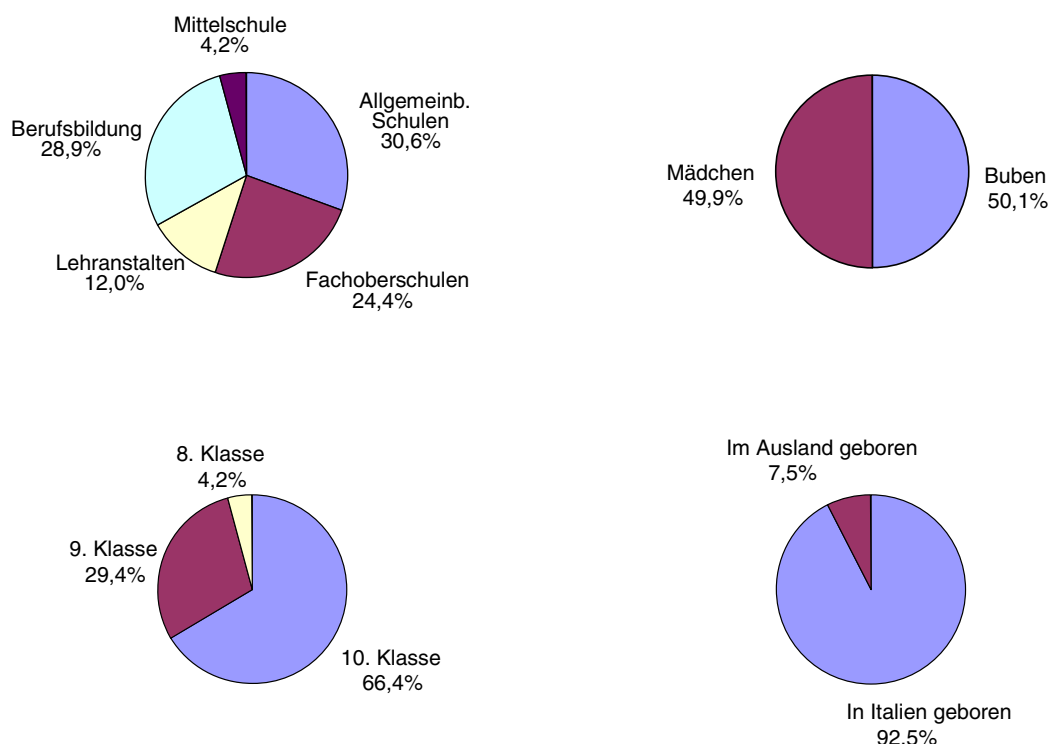
Der Anteil von Buben und Mädchen ist fast ausgeglichen: 49,9 % sind weiblich und 50,1 % sind männlich.

7,5% der erfassten 15-Jährigen sind im Ausland geboren. 10,8 % der Schülerinnen und Schüler haben eine Mutter, welche im Ausland geboren wurde und 8,2 % haben einen Vater mit einem Geburtsort außerhalb Italiens.

Gegenüber der Stichprobe von PISA 2006 haben sich leichte Verschiebungen ergeben:

- Der Anteil der Mittelschüler hat sich von 2,3 auf 4,2 % fast verdoppelt, der Anteil der Schülerinnen und Schüler in der Berufsbildung ist von 27,2 auf 28,9 % gestiegen. Der Anteil der Schüler und Schülerinnen der Fachoberschulen ist von 26,0 auf 24,4 % und jener der Lehranstalten von 14,1 auf 12,0 % gesunken.
- Der Anteil der Schülerinnen und Schüler, welche im Ausland geboren wurden, ist von 4,1 % auf 7,5 % gestiegen.

Abbildung 2.2 – Verteilung der Schüler und Schülerinnen nach Schularten, Geschlecht, besuchte Klasse und Geburtsort



Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

2.3.3 Ausschlüsse von Schülern und Schülerinnen

Um die Vergleichbarkeit hoch zu halten, gibt das internationale Konsortium strenge Kriterien für den Ausschluss von Schülern und Schülerinnen sowie eine Mindestrücklaufquote vor. In Südtirol sind die Kriterien ohne Probleme eingehalten worden.

Die **PISA-Stichprobenstandards erlauben es, bis zu 5 % der Zielpopulation auszuschließen**. Der Ausschluss erfolgt aufgrund von folgenden genau festgelegten Kriterien:

- a) „Schüler und Schülerinnen mit kognitiver Behinderung, d. h. die eine mentale oder emotionale Behinderung aufweisen und kognitiv retardiert sind, so dass sie nicht in der Lage sind, an einer Erhebung unter PISA-Testbedingungen teilzunehmen;
- b) Schüler und Schülerinnen mit einer funktionalen Behinderung, d. h. die an einer mittelschweren bis schwerwiegenden dauerhaften körperlichen Behinderung leiden, so dass sie nicht in der Lage sind, an einer Erhebung und den PISA-Testbedingungen teilzunehmen;
- c) Schüler und Schülerinnen mit unzureichender Kenntnis der Testsprache, die nicht in der Lage sind, in einer der Testsprachen des Landes zu lesen oder zu sprechen und die Sprachbarriere in der Testsituation nicht hätten überwinden können (in der Regel können Schüler und Schülerinnen, die weniger als ein Jahr Unterricht in der Testsprache hatten von der Erhebung ausgeschlossen werden).“ (OECD 2010a, 26-27)

Jeder Ausschluss musste vom Testadministrator begründet, d. h. einem der oben genannten Gründe zugeordnet werden, und im Protokoll zur Testdurchführung festgehalten werden. In Südtirol wurden 5 Schüler und Schülerinnen aufgrund der Begründung a), 24 Schüler und Schülerinnen aufgrund der Begründung b) und 15 Schüler und Schülerinnen aufgrund der Begründung c) vom Test ausgeschlossen.

15 Schüler und Schülerinnen konnten am Test nicht teilnehmen, weil sie zwischen Stichprobenziehung und Testtermin die Schule gewechselt haben, 20 Jugendliche haben zwischen diesen Terminen die Schule verlassen haben. 5 Schülern wurde die Beteiligung am Test von den Eltern nicht erlaubt.

2.4 Testinstrumente und Durchführung

2.4.1 Testhefte und Fragebögen

Für die deutsche Schule in Südtirol wurden auf Anregung der Südtiroler Arbeitsgruppe und mit Zustimmung der nationalen Projektleitung und des internationalen Konsortiums uneingeschränkt und ohne jede Abänderung die **in Österreich übersetzten Testhefte verwendet**. Diese unterschieden sich von den in Deutschland verwendeten Testheften nur in einigen wenigen Begriffen. In der **italienischen Schule** in Südtirol wurden **die in Italien übersetzten Testhefte** – ebenfalls ohne Abänderung – verwendet.

Die **Fragebögen** für die Schüler und Schülerinnen, für die Eltern und für die Schulleitung, mussten an die Situation des Schulwesens in Südtirol angepasst werden. Die Arbeitsgruppe PISA in Südtirol hatte nämlich mit Zustimmung der nationalen Projektleitung und des internationalen Konsortiums beschlossen, den Schülerinnen und Schülern und den Schulleitern und Schulleiterinnen der deutschen Schule deutschsprachige Fragebögen zur Verfügung zu stellen.

Die Fragebögen sind in inhaltlicher Hinsicht in allen Fragen, welche die Schularten betreffen, identisch mit den italienischen Fragebögen und stimmen überall dort, wo es möglich war, in der sprachlichen Formulierung mit den in Österreich verwendeten Fragebögen überein. Eigenständige Übersetzungen waren aber überall dort notwendig, wo es Unterschiede zwischen dem italienischen und dem österreichischen Schulsystem gab. Die Anpassungen wurden von Raimund Obkircher (Pädagogisches Institut) und Franz Hilpold (Evaluationsstelle) vorgenommen. Dabei wurde auch auf die originalen englischsprachigen Fragebögen zurückgegriffen.

Alle **Anpassungen** mussten **genau dokumentiert und begründet** und über das nationale PISA-Zentrum am INVALSI an das internationale Konsortium geschickt werden. Erst nach einer Reihe von Kontrollen wurden die Anpassungen gutgeheißen.

Das **Handbuch** für die Testadministratoren und Testadministratorinnen wurde hingegen nicht zur Gänze vom Italienischen ins Deutsche übersetzt. In deutscher Sprache wurden den Testadministratoren und Testadministratorinnen nur jene Teile angeboten, die sie in der Klasse wortgetreu vorlesen mussten. Für den Rest ging man davon aus, dass die italienische Sprache beherrschen und mit dem Handbuch zurecht kommen.

2.4.2 Die Schulung der Testadministratoren und Testadministratorinnen

Die **Durchführung des Tests** an den einzelnen Schulen erfolgte durch die **Testadministratoren und Testadministratorinnen**. Diese wurden von den einzelnen Schulen aus den Lehrpersonen bestimmt, welche nicht die Fächer Deutsch bzw. Italienisch, Mathematik und Naturwissenschaften bei den getesteten Schülern und Schülerinnen unterrichten.

Die **Schulung** aller Testadministratoren und Testadministratorinnen erfolgte im Februar 2009 durch Maria Alessandra Scalise, Mitarbeiterin des italienischen PISA-Zentrums am INVALSI.

2.4.3 Die Durchführung der Tests

Die Tests wurden in allen Südtiroler Schulen zwischen dem 16. März 2009 und dem 15. April 2009 durchgeführt. **Insgesamt nahmen 2144 Schüler und Schülerinnen daran teil**. Mit **über 90 %** ist die **Quote** der effektiven Beteiligung **sehr hoch** und liegt weit über dem internationalen Durchschnitt und über dem, was die OECD als Mindestteilnahme gefordert hat. An zwei Schulen wurden Nachtests durchgeführt, um noch mehr Schülerinnen und Schüler zu erreichen.

Die **Arbeitszeit** für die vorgesehenen vier Aufgabenblöcke umfasste, wie international vereinbart wurde, **zwei Stunden**. Es galt Multiple-Choice-Aufgaben, kurze offene Aufgaben und komplexe offene Aufgaben zu lösen. Im Anschluss beantworteten die Testteilnehmer und Testteilnehmerinnen in etwa 30 Minuten den Schülerfragebogen.

Der Ablauf des PISA-Tests ist vom internationalen Konsortium genau vorgeschrieben. Damit wird erreicht, dass an allen Schulen und in allen teilnehmenden Ländern der Test in derselben Weise durchgeführt wird. Dadurch wird die Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleistet.

An den **Berufsschulen** haben 2009, wie schon 2006, auch die **Lehrlinge**, das sind die Schüler und Schülerinnen im dualen Ausbildungssystem, an der Untersuchung teilgenommen und es wurde versucht, möglichst viele dieser Lehrlinge zu erreichen. Dies erwies sich organisatorisch etwas schwierig, da die Schülerinnen und Schüler im dualen Ausbildungssystems neun bzw. zehn Wochen hintereinander in einem Jahr oder an einem Tag in der Woche in der Schule sind und den Rest in einem Betrieb ihre Ausbildung absolvieren. Trotzdem konnte erreicht werden, dass auch viele Lehrlinge am Test teilnahmen, deren Unterrichtsblock nicht in das Testfenster fiel oder die am Testtag keinen Unterricht hatten.

An den **ladinischen Schulen**, das durch ein paritätisches Modell gekennzeichnet ist, in dem ein Teil der Fächer in italienischer Sprache und ein Teil in deutscher Sprache unterrichtet wird, konnten sich die Schüler und Schülerinnen entscheiden, ob sie die Tests in deutscher oder italienischer Sprache durchführen wollten. In der gewählten Sprache füllten sie dann den Schülerfragebogen aus.

Die Tests sind überall reibungslos verlaufen.

2.5 Auswertung und Berichterstattung

2.5.1 Eingabe und Auswertung der Daten

Die Daten der Testhefte und Fragebögen für die Schüler und Schülerinnen, der Fragebögen für Eltern und der Fragebögen für die Direktoren und Direktorinnen, die in italienischer Sprache ausgefüllt wurden, wurden wie jene des übrigen Staatsgebietes von einer Agentur im Auftrag des INVALSI eingegeben. Die Daten der Testhefte und der Fragebögen, die in deutscher Sprache ausgefüllt wurden, sind am österreichischen PISA-Zentrum in Salzburg (SchwandtnerU./Schreiner, C., 2010a, 42-48) erfasst worden. Von dort wurden sie ins italienische PISA-Zentrum weitergeleitet, wo sie überprüft wurden (INVALSI 2011). Die Daten wurden dann an den ACER (Australian Council for Educational Research) in Australien weiter geleitet, wo die PISA-Daten aller Länder gesammelt und bearbeitet wurden.

2.5.2 Erarbeitung des Berichtes

Die Erarbeitung dieses Berichtes erfolgte durch eine **Autorengruppe**, in der verschiedene Experten und Expertinnen aus der deutschen und italienischen Schule und Berufsbildung vertreten sind. Die Autoren wurden von Maria Teresa Siniscalco koordiniert, welche die Untersuchung PISA 2003 für ganz Italien als nationale Projektkoordinatorin geleitet hat und die früheren Berichte über die Ergebnisse Südtirols herausgegeben hat (Siniscalco 2004a, Siniscalco 2004b; Siniscalco/Meraner 2009a, Siniscalco/Meraner 2009b).

Die Daten stammen vom ACER in Melbourne und wurden über das INVALSI zur Verfügung gestellt. Die wichtigsten Daten wurden bereits im Dezember 2010 von der OECD im internationalen Bericht (OECD 2010a-e, im Anhang 2 eines jeden Bandes) publiziert. Die Daten zu den einzelnen Schularten und zu den einzelnen Sprachgruppen in Südtirol wurden von Franz Hilpold und Bernhard Hölzl errechnet.

Da die Schülerpopulation aufgrund der geänderten gesetzlichen Bestimmungen zur Schulpflicht bei PISA 2003 etwas anders ist als jene für 2006 und 2009 wird bei den Längsschnittvergleichen in diesem Bericht vor allem ein Vergleich zwischen PISA 2006 und PISA 2009 gemacht.

2.5.3 Die ladinische Schule

Die Arbeitsgruppe PISA hatte bereits zu Beginn der Arbeiten beschlossen, die Auswertung auch getrennt nach deutscher und italienischer Schule durchzuführen. Dies ermöglicht einen vertieften Einblick und in vielen Fällen eine genauere Interpretation der Daten. Es wurde bewusst darauf **verzichtet, die ladinischen Schulen im Bericht getrennt anzuführen**. Dafür gibt es mehrere Gründe:

- a) die Anzahl der ladinischen Schulen ist sehr gering. Dementsprechend ist der Standardfehler meist so hoch, dass sinnvolle Aussagen nicht möglich sind;
- b) mehr als die Hälfte der Schüler und Schülerinnen, welche eine Mittelschule in den Schulen der ladinischen Ortschaften besuchen, **wechseln an eine deutsche oder italienische Schule**. Die Schüler und Schülerinnen, welche an einer ladinischen Oberschule verbleiben sind nicht repräsentativ für die gesamte ladinische Schule.

Die Daten der ladinischen Schule sind selbstverständlich in den Ergebnissen enthalten, welche für Südtirol gesamt gelten. Sie sind aber nicht berücksichtigt, wenn die Ergebnisse für die deutsche und italienische Schule getrennt ausgewiesen werden.

2.6 Hinweise zur Lektüre der Ergebnisse

In den folgenden Kapiteln werden die **Ergebnisse der Schule in Südtirol in PISA 2009** vorgestellt und in den breiteren nationalen und internationalen Rahmen eingereiht.

Auf **nationaler Ebene** wird der **Vergleich** außer mit dem Durchschnittswert Italiens in seiner Gesamtheit auch **mit der geografischen Makroregion des Nordostens¹ und dem des Trentino** vorgenommen. Für die wichtigsten Indikatoren werden außerdem die nach Sprachgruppen aufgegliederten Daten wiedergegeben.

Auf internationaler Ebene fußt der internationale Vergleich auf dem OECD-Durchschnitt und in der Mehrzahl der Fälle auf die Daten von 16 Ländern, die nach folgenden Kriterien ausgewählt wurden: Österreich, Frankreich, Slowenien, Deutschland und die Schweiz wurden in die Auswahl aufgenommen, weil sie an Italien angrenzen; Niederlande, Spanien, und das Vereinigte Königreich einerseits und Kanada, Japan und die USA andererseits wurden als bedeutsame Bezugspunkte sowohl für Europa als auch für die Welt gewertet; schließlich wurden Finnland, Estland und Griechenland in Betracht gezogen, weil sich deren Ergebnisse an den Randbereichen der Streuung unter den OECD-Ländern ansiedeln, und zwar an der Spitze die beiden erstgenannten Länder und am Ende in der Liste der europäischen Länder das drittgenannte Land. Außerdem wurde für jeden Kompetenzbereich eine Grafik erstellt, in der die Ergebnisse Südtirols zusammen mit denen aller beteiligten OECD-Staaten dargestellt sind.

Im **Anhang** (der digitalen Ausgabe) werden die **Tabellen** mit den in den Grafiken vorgestellten **Daten aufgelistet**. Die Tabellen können fünf Arten von fehlenden Daten enthalten, die mit den folgenden Symbolen versehen sind:

- a: die entsprechende Kategorie ist für ein bestimmtes Land nicht geeignet;
- c: die Fälle (Schüler/innen oder Schulen) sind zahlenmäßig zu gering, als dass sich zuverlässige Schätzungen ergäben;
- m: fehlende Daten aus technischen Gründen;
- w: die Daten wurden auf Antrag eines bestimmten Landes zurückgenommen;
- x: die Daten scheinen in einer anderen Kategorie oder Tabellenspalte auf.

Als OECD-Durchschnitt wird in den Tabellen im Anhang das nicht gewichtete Mittel der OECD-Länder, zu dem jedes Land im selben Ausmaß beiträgt, bezeichnet.

Aus Platzgründen wurden im Anhang die Überschriften der Tabellen und Spalten nicht ins Deutsche und Italienische übersetzt.

¹ Zur Makroregion Nord-Ost gehören die Regionen Venetien, Friaul-Julisch-Venetien und die autonomen Provinzen Bozen und Trient.

3. La competenza di lettura nel framework di PISA 2009

In questo capitolo si presenta la definizione di competenza di lettura e le principali caratteristiche della valutazione della competenza di lettura in PISA 2009, come sono delineate nel framework della valutazione e nel primo volume del rapporto dell'OCSE sui risultati. Nel 2009 la lettura ha costituito, a nove anni di distanza dal 2000, l'ambito principale della valutazione.

3.1 La definizione di competenza di lettura in PISA 2009

La valutazione della competenza di lettura di PISA è incentrata sulla capacità dei quindicenni di ricostruire e di espandere il significato di un testo, di riflettere su quanto leggono e di confrontarsi con un'ampia gamma di testi che normalmente si incontrano nelle diverse situazioni vissute nella scuola e fuori di essa.

In PISA 2000, quando la lettura è stata per la prima volta l'ambito principale della valutazione, la competenza di lettura (*reading literacy*) è stata definita come la capacità di "comprendere e utilizzare testi scritti e di riflettere su di essi al fine di raggiungere i propri obiettivi, sviluppare le proprie conoscenze e potenzialità e svolgere un ruolo attivo nella società" (OECD 1999, p. 20).

La definizione di PISA 2009 aggiunge un ulteriore aspetto a quelli già considerati, il dedicarsi alla lettura (*engagement in reading*), per cui la **competenza di lettura** viene definita come la capacità di **"comprendere e utilizzare testi scritti, riflettere su di essi e dedicarsi alla loro lettura (*engaging with written texts*) al fine di raggiungere i propri obiettivi, sviluppare le proprie conoscenze e potenzialità e svolgere un ruolo attivo nella società"** (OECD 2009, p. 23).

Il framework e il rapporto di PISA 2009 giustificano e spiegano il senso di ciascun termine della definizione¹.

Innanzitutto nella definizione si parla di **competenza di lettura (*reading literacy*)** e non semplicemente di lettura (*reading*), perché quest'ultimo termine potrebbe fare pensare alla semplice capacità di decodifica o alla lettura ad alta voce, mentre in PISA la competenza di lettura copre un'ampia gamma di competenze cognitive e metacognitive. Le prime vanno da quella, di base, della decodifica, alla conoscenza delle parole, della grammatica e di strutture e caratteristiche linguistiche e testuali più estese, alle conoscenze enciclopediche. Le seconde hanno a che fare con la capacità di ricorrere, in modo consapevole, a una pluralità di strategie appropriate nell'elaborazione dei testi ed entrano in gioco quando i lettori riflettono circa la loro attività di lettura, la controllano e l'adattano, in vista di un determinato scopo.

Con il termine **comprendere** si fa riferimento alla ricostruzione del significato letterale e implicito del testo, a livello locale e globale attraverso una gamma di processi che vanno dalla comprensione del significato delle parole, all'inferenza della tesi di fondo di un testo lungo e complesso.

Con il termine **utilizzare** si fa riferimento alla lettura finalizzata all'applicazione di quanto si legge in vista di un compito o di uno scopo immediato o per portare argomenti a sostegno o contro una data tesi. In alcuni casi, per utilizzare un testo in questo modo, il livello di comprensione richiesto è minimo, in altri è necessaria una comprensione approfondita, a livello sintattico e strutturale.

Il termine **riflettere** si riferisce ai processi grazie ai quali il lettore collega quanto legge alle proprie conoscenze enciclopediche ed esperienze pregresse. Queste interagiscono con il testo in due direzioni. Il testo può portare il lettore a modificare o arricchire le proprie conoscenze o opinioni oppure il lettore si può avvalere del proprio bagaglio di conoscenze ed esperienze per valutare i

¹ La descrizione del significato dei diversi termini della definizione di *reading literacy* si basa su OECD 2010a, 37-38

contenuti o la forma del testo. Il lettore fa continuamente questo tipo di valutazioni, spesso in modo inconsapevole, per stabilire se il testo corrisponda alle proprie esigenze e ai propri obiettivi e in che misura sia valido e attendibile.

Il termine **engaging** (che abbiamo reso con “dedicarsi a” nella traduzione della definizione della *reading literacy*) chiama in causa la dimensione della motivazione nei confronti della lettura. Le persone si differenziano per il loro rapporto con la lettura: mentre alcuni leggono solo quando devono leggere, per raggiungere un dato obiettivo oppure perché rispondono a una richiesta esterna, altri leggono anche per il piacere di leggere o per interesse nei confronti di determinati contenuti, scegliendosi autonomamente le proprie letture. L'*engagement* nella lettura è caratterizzato da aspetti affettivi e comportamentali, tra i quali l'interesse e il piacere per la lettura, la sensazione di padroneggiare quanto si legge, il coinvolgimento nella dimensione sociale della lettura e attività di lettura diversificate e frequenti. La ricerca ha evidenziato come l'*engagement* nella lettura sia fortemente correlato ai risultati scolastici (Guthrie e Wigfield, 2000), PISA 2000 ha mostrato come esso sia anche in grado di mediare l'impatto del background socio-economico sui risultati di lettura (Kirsch et al., 2002) e le indagini sulle competenze alfabetiche degli adulti hanno confermato che esiste una forte correlazione tra la frequenza e l'intensità delle attività di lettura, la motivazione nei confronti della lettura e i risultati di competenza di lettura degli adulti (OECD e Statistics Canada, 2000). Data la sua centralità, l'*engagement* (che in PISA 2000 era già stato rilevato, insieme alle componenti metacognitive) in PISA 2009 è stato incluso nella stessa definizione della *reading literacy*.

Nella definizione si parla di **testi scritti** perché questa espressione comprende tutti i testi (siano questi scritti a mano, stampati o digitali), nei quali il linguaggio è usato nella sua forma grafica. Tra i testi usati nelle prove di PISA non vi sono dunque film, disegni animati o immagini senza parole, mentre vi sono – accando ai testi continui – anche tabelle, diagrammi, schemi, mappe, grafici e figure in cui è presente anche la lingua scritta.

L'elenco dei diversi **scopi** per i quali il lettore competente ricorre alla lettura (raggiungere i propri obiettivi, sviluppare le proprie conoscenze e potenzialità e svolgere un ruolo attivo nella società) vuole essere il più possibile comprensivo di tutte le situazioni nelle quali è in gioco la lettura, dalla sfera privata a quella pubblica, dalla scuola al lavoro, dall'istruzione formale all'apprendimento per tutta la vita, fino all'esercizio attivo della cittadinanza.

L'**ampiezza nella definizione** della *reading literacy* adottata da PISA è ricondotta, da un lato, al riconoscimento del ruolo attivo e interattivo del lettore nella ricostruzione del significato di un testo e, dall'altro, alla prospettiva del *lifelong learning*, che ha spostato i confini della *literacy* e dei suoi compiti. L'ulteriore ampliamento, nel 2009, per includere gli aspetti affettivi e comportamentali, è legato all'idea che una persona competente non solo sa leggere bene, ma considera la lettura come qualcosa di importante e legge anche per piacere personale.

3.2 Le dimensioni alla base della valutazione della competenza di lettura

Per preparare uno strumento adeguato rispetto a questa definizione della competenza di lettura e analizzare la capacità dei ragazzi di confrontarsi con un panorama di materiali e di compiti di lettura il più possibile ampio e diversificato, la **valutazione è stata progettata tenendo conto di tre dimensioni** (testi, aspetti e situazioni). Anche per quanto riguarda queste dimensioni in PISA 2009 vi sono state alcune modifiche, rispetto a PISA 2000. La Figura 3.1 sintetizza le tre dimensioni e le loro componenti.

Figura 3.1 – Dimensioni del quadro di riferimento di lettura di PISA 2009

TESTI Quale tipi di testo devono leggere gli studenti?	Medium Forma in cui si presenta il testo	Forma cartacea Forma digitale
	Ambiente Possibilità o meno per il lettore di modificare un testo digitale	Testo di tipo autoriale (il lettore ha un ruolo recettivo) Testo basato su messaggi (il lettore può intervenire sul testo)
	Formato Organizzazione del testo	Testi continui (frasi organizzate in capoversi) Testi non continui (elenchi, grafici, ecc) Testi misti (combinano i due precedenti) Testi multipli (provenienti da più fonti)
	Tipo di testo Struttura retorica del testo	Testo descrittivo (risponde a domande circa il "che cosa") Testo narrativo (risponde a domande circa il "quando") Testo espositivo (risponde a domande circa il "come") Testo argomentativo (risponde a domande circa il "perché") Istruzioni (forniscono istruzioni) Transazioni (basati sullo scambio di informazioni)
ASPETTI Qual è lo scopo del lettore e il suo approccio al testo?	Accedere alle informazioni (nei testi digitali) e individuare informazioni	
	Integrare e interpretare quanto viene letto	
SITUAZIONI Per quale uso il testo è stato scritto, dal punto di vista dell'autore?	Riflettere e valutare il testo ponendosi a una certa distanza da esso e mettendolo in relazione con le proprie esperienze e conoscenze	
	Personale: testi scritti per un uso personale	
	Pubblica: testi scritti per una più ampia cerchia pubblica	
	Educativa: testi legati al contesto dell'istruzione	
	Lavorativa: testi legati al mondo del lavoro	

Fonte: OECD 2010a, 38.

Vediamo più nel dettaglio queste dimensioni, che sono alla base della scelta dei testi e della costruzione dei quesiti di PISA 2009².

3.2.1 Testi

La dimensione dei testi copre il panorama di materiali di lettura utilizzati nelle prove. Mentre nel 2000 (e di conseguenza nel 2003 e nel 2006) la classificazione dei testi era fatta esclusivamente in relazione al formato, continuo e non continuo (e poi all'interno di questi due formati si classificava ulteriormente in relazione, rispettivamente, al tipo di testo e alla sua struttura grafica), in PISA 2009 la classificazione dei testi è più articolata ed esaustiva e avviene in relazione a quattro categorie.

- Medium: testi stampati e testi digitali
- Ambiente (per i testi digitali): testi autoriali e testi basati su messaggi
- Formato: testi continui, non continui, misti e multipli
- Tipo di testo: testo descrittivo, narrativo, espositivo, argomentativo, istruzioni, transazioni

² La descrizione delle dimensioni della valutazione della lettura si basa su OECD 2009, 25-27 e OECD 2010a, 38-45

Medium

In base al medium PISA distingue tra testi stampati e testi digitali. I **testi stampati** sono cartacei e dunque statici, tendono a suggerire un approccio sequenziale ai contenuti e il lettore ha una immediata percezione della loro lunghezza.

Per quanto riguarda i **testi digitali**, PISA si limita ai cosiddetti ipertesti, cioè uno o più testi legati tra loro, con un corredo di strumenti di navigazione. Questi testi hanno caratteristiche dinamiche, consentono, e a volte presuppongono, una lettura non sequenziale e il testo visibile in un dato momento è solo una parte dell'intero testo.

Data la loro peculiarità, i testi digitali chiamano in causa conoscenze e abilità di lettura ulteriori, rispetto a quelle richieste dai testi stampati, tra le quali la capacità di muoversi tra diverse parti del testo procedendo in modo non sequenziale, quella di costruirsi un testo personalizzato a partire da più testi, e quella di scorrere rapidamente una grande quantità di informazioni e di valutare la loro credibilità. La capacità di riflettere in modo critico risulta particolarmente importante di fronte alla massa di informazioni disponibili sulla rete. Per queste ragioni in PISA 2009 i risultati della lettura dei testi digitali sono riportati su una scala specifica (per i Paesi che hanno aderito a questa componente dell'indagine) distinta rispetto a quella dei testi stampati.

Ambiente

Tra i testi digitali si distinguono quelli di tipo autoriale, che non possono essere modificati dal lettore, da quelli basati sullo scambio di messaggi, sui quali il lettore può intervenire.

Nei **testi di tipo autoriale** il lettore ha un ruolo recettivo e accede ad essi principalmente per cercare informazioni. Esempi di questo tipo di testi sono le homepage, siti che pubblicizzano eventi o merci, siti governativi, siti per gli studenti, siti di informazione di attualità e elenchi di risultati di un motore ricerca.

Nei **testi basati sullo scambio di messaggi** il lettore può aggiungere informazioni o modificarne il contenuto, che è in certa misura fluido e costruito in modo collaborativo. I lettori usano questo tipo di testi non solo per ottenere informazioni, ma anche per comunicare. Esempi di essi sono mail, blog, chat rooms, forum via web e moduli elettronici. In questi testi è spesso necessario conoscere i contributi precedenti per comprendere quelli che vengono dopo.

Mentre i testi di tipo autoriale sono più vicini ai testi stampati tradizionali, i testi basati su messaggi sono tipici del mezzo digitale. La conoscenza della struttura e delle caratteristiche dei testi in entrambi questi ambienti, insieme all'abilità di muoversi in essi e valutarne la credibilità, fanno parte del bagaglio dei lettori competenti.

Formato

In relazione al formato PISA 2000 aveva distinto tra **testi continui**, ovvero brani di prosa organizzati in proposizioni e paragrafi, e **testi non continui** o documenti, che presentano le informazioni in forma diversa (spesso sotto forma di matrici costituite da più elenchi) e utilizzano anche elementi non verbali. Esempi di testi continui sono articoli, saggi, racconti e lettere. Esempi di testi non continui sono elenchi, tabelle, diagrammi, grafici e moduli.

Nel 2000 i risultati delle due relative subscale avevano confermato l'utilità di questa distinzione, mostrando differenti livelli di prestazioni nei due tipi di testi in diversi gruppi di Paesi e anche un diverso pattern nelle differenze tra maschi e femmine (con prestazioni più simili tra generi nella subscale dei testi non continui che in quella dei testi continui). In PISA 2009, la distinzione tra testi continui e non continui si è arricchita e precisata con l'aggiunta di testi misti e testi multipli, anche se le subscale per la presentazione analitica dei risultati vi sono solo per i testi continui e non continui.

I **testi misti** sono definiti in PISA come singoli testi che comprendono elementi in formato sia continuo sia non continuo. Nei testi misti ben fatti le due componenti (ad esempio una spiegazione in prosa affiancata da un grafico o una tabella) sono complementari.

I **testi multipli** sono definiti in PISA come un insieme di più testi prodotti in modo indipendente e dotati ciascuno di senso indipendentemente dagli altri, ma legati da una qualche relazione (ad esempio di complementarità o opposizione) e messi insieme ai fini della valutazione. I testi multipli possono essere tutti dello stesso formato o includere sia testi continui sia testi non continui.

Tipo di testo

In PISA 2009 tutti i testi, qualunque sia il loro formato, sono classificati in relazione al tipo³. Questa classificazione si basa sull'obiettivo retorico principale di ciascun testo e include la descrizione, la narrazione, l'esposizione, l'argomentazione, le istruzioni e le transazioni.

I **testi descrittivi** forniscono informazioni circa le proprietà degli oggetti nello spazio, rispondono normalmente a domande circa il "che cosa?" e comprendono descrizioni soggettive e descrizioni tecniche. Un esempio delle prime è la descrizione di un luogo nel resoconto di un viaggio, un esempio delle seconde è la presentazione di una caratteristica o di un processo in un manuale tecnico.

I **testi narrativi** forniscono informazioni circa le proprietà degli oggetti nel tempo, rispondono normalmente a domande circa il "quando?" e comprendono narrazioni soggettive, resoconti oggettivamente verificabili e notizie che permettono al lettore di formarsi un'opinione personale. Esempi di testi narrativi sono racconti, testi teatrali, biografie, fumetti o resoconti giornalistici di un evento.

I **testi espositivi** forniscono una spiegazione di come diversi elementi siano integrati in un insieme dotato di significato, normalmente rispondono a domande circa il "come?" e comprendono saggi, definizioni, spiegazioni, riassunti e verbali. Esempi di testi espositivi sono saggi di tipo accademico, diagrammi, grafici e le voci di un'enciclopedia.

I **testi argomentativi** contengono proposizioni che riguardano relazioni tra concetti o proposizioni, spesso rispondono a domande circa il "perché?" e comprendono testi persuasivi, commenti e argomentazioni scientifiche. Esempi di testi argomentativi sono una lettera al direttore, un cartellone pubblicitario, i messaggi di un forum on-line o le recensioni on line di libri, CD o film.

I **testi di istruzioni** forniscono indicazioni su come agire per ottenere un determinato risultato e comprendono testi che contengono procedure, regole, regolamenti e statuti che definiscono determinati comportamenti. Esempi di testi di istruzioni sono ricette, serie di figure che mostrano una procedura e le istruzioni di un gioco o di un programma di computer.

I **testi basati su transazioni**, infine, sono caratterizzati dal fatto c'è uno scambio di informazioni attraverso un'interazione con il lettore, come ad esempio nel caso di lettere e inviti (che mirano a stabilire o mantenere una relazione) o nel caso di inchieste, questionari e interviste (che mirano a raccogliere informazioni). Esempi di questo tipo di testi sono lettere personali o uno scambio di e-mail per organizzare un evento.

3.2.2 Aspetti della lettura

Una seconda dimensione alla base delle prove di PISA è costituita dagli "aspetti" della lettura. Il framework dice che gli aspetti possono essere considerati come **le strategie mentali, gli approcci o gli scopi che i lettori utilizzano per muoversi nei testi**.

PISA 2009 mantiene le **tre categorie** di aspetti già definite in PISA 2000, con qualche integrazione (legata anche all'introduzione dei testi elettronici nelle prove): accedere e individuare, integrare e interpretare, riflettere e valutare. Tre subscale presentano separatamente i risultati degli studenti per ciascuno di questi aspetti.

I compiti che rientrano nella categoria di **accedere e individuare** richiedono di cercare una o più informazioni specifiche in un testo e mettono in gioco la capacità di trovare, selezionare e raccogliere informazioni. Più specificamente l'accedere riguarda il processo di arrivare al punto o alla parte di testo in cui si trova l'informazione richiesta, mentre l'individuare riguarda il processo di selezionare l'informazione richiesta. I compiti che verificano questo aspetto possono essere più o meno difficili a seconda del numero di informazioni richieste, di quanto queste sono in evidenza nel testo e della presenza o meno di informazioni che possono essere confuse con quelle richieste. Per individuare informazioni nei testi stampati il lettore deve essere in grado di utilizzare, ad esempio, titoli o didascalie. Nei testi digitali può essere necessario navigare attraverso più pagine o usare menu, elenchi o collegamenti.

³ In PISA 2000 la classificazione dei testi in base al loro obiettivo retorico era circoscritta ai soli testi continui.

L'aspetto **integrare e interpretare** ha a che fare con l'elaborazione di quanto si legge per comprenderne il significato. I compiti di integrazione richiedono al lettore di comprendere le relazioni tra diverse parti di un testo (ad es. relazioni problema-soluzione, causa-effetto, categoria-esempio, equivalenza, differenza e intero-parti). La difficoltà del compito dipende, tra l'altro, da quanto la relazione richiesta è segnalata in modo esplicito o deve essere inferita e dalla distanza tra le informazioni da collegare. I compiti di interpretazione richiedono di comprendere qualcosa che non è formulato in modo esplicito, ma che è presupposto per la comprensione del testo, delle sue tesi sottostanti o delle sue implicazioni.

I compiti che rientrano nella categoria **riflettere e valutare** comportano il ricorso a conoscenze, idee e principi esterni al testo. Nel riflettere su un testo il lettore mette in relazione quest'ultimo con le proprie conoscenze ed esperienze. Nel valutare un testo il lettore formula un giudizio su di esso a partire dalle proprie esperienze o da conoscenze enciclopediche sulla forma o il contenuto del testo. Per fare questo il lettore deve prendere le distanze dal testo, considerarlo oggettivamente e valutarne la qualità e l'adeguatezza, servendosi di conoscenze circa la struttura e l'organizzazione del testo, lo stile e il registro di diversi tipi di testi e, in particolare per i testi digitali, la qualità della fonte delle informazioni e la sua affidabilità.

Il framework chiarisce bene che questi tre aspetti sono interrelati e interdipendenti e che, dal punto di vista dell'elaborazione cognitiva, essi hanno un'organizzazione semigerarchica: è necessario individuare le informazioni pertinenti per poterle integrare e interpretare ed è necessario averle non solo individuate, ma anche comprese, per potere riflettere su di esse e valutarle. Per quanto si riconosca che gli aspetti sono in qualche misura tutti e tre presenti nei diversi compiti, in PISA ogni compito è studiato in modo da chiamare in causa principalmente un aspetto.

Solo per la lettura di testi digitali PISA 2009 ha incluso alcuni compiti caratterizzati dall'interazione dei tre aspetti. Questi **compiti** sono dunque stati classificati come **complessi** per quanto riguarda l'aspetto della lettura.

3.2.3 Situazioni di lettura

La dimensione della "situazione" riguarda l'uso per il quale il testo è stato scritto ed è servita a selezionare testi con diversi contenuti e obiettivi, garantendo la varietà dei materiali di lettura inclusi nella prova. Le prove di PISA sono state costruite su testi selezionati all'interno di quattro categorie di situazioni di lettura: personale, pubblica, educativa e lavorativa.

I **testi scritti per uso personale** hanno lo scopo di soddisfare un interesse personale del lettore, di natura pratica o conoscitiva, e comprendono i testi che mirano a mantenere o sviluppare relazioni personali tra le persone. Esempi di questo tipo di testi sono lettere, romanzi, biografie, testi informativi, e-mails e blog tipo diari, che riguardano la sfera del tempo libero.

Nei **testi scritti per uso pubblico** rientrano i testi che hanno a che fare con le attività e le questioni della società nel suo insieme. Essi comprendono documenti ufficiali e informazioni su eventi pubblici, avvisi, ma anche blog tipo forum e siti di informazioni.

I **testi scritti per un uso educativo** sono quelli legati all'istruzione, quali libri di testo e software educativi. La lettura di questo tipo di materiali generalmente non è scelta dal lettore, ma è assegnata da un docente ed è finalizzata all'acquisizione di informazioni nel quadro di un compito di apprendimento.

I **testi scritti per uso lavorativo** sono quelli legati al mondo del lavoro e spesso sono testi che permettono di raggiungere un risultato immediato. Esempi di questa categoria di testi sono annunci con offerte di lavoro o moduli da riempire per fare domanda di un posto di lavoro.

3.3 Modalità di rilevazione e di presentazione dei risultati di lettura

3.3.1 La prova di lettura

La costruzione della prova si è basata sul framework. Ad essa hanno lavorato diversi gruppi internazionali di esperti coordinati dal consorzio internazionale, mentre altri materiali sono stati inviati dai Paesi partecipanti. I quesiti che costituiscono la prova definitiva sono stati selezionati da un insieme più ampio di materiali che è stato sottoposto a prova pilota in tutti i Paesi partecipanti. La scelta è stata guidata dalle proprietà psicometriche dei quesiti e dall'obiettivo di riflettere la varietà culturale e linguistica dei Paesi partecipanti⁴.

Il tempo-prova corrispondente all'insieme dei quesiti di lettura è di 270 minuti. Tuttavia ciascuno studente ha risposto solo ad una parte di essi, secondo un disegno di rotazione di blocchi di quesiti in 13 fascicoli della durata di 2 ore ciascuno (vedi paragrafo 1.6 di questo volume)⁵.

La prova di lettura utilizzata in PISA 2009 è costituita da 37 unità (ciascuna costituita da uno o più testi seguiti dai relativi quesiti) con un totale di 131 quesiti, dei quali 62 a risposta chiusa e 69 a risposta aperta. Nella figura che segue si presenta la distribuzione dei compiti di lettura in relazione alle dimensioni del framework.

Figura 3.2 – Distribuzione dei quesiti della prova di lettura di PISA 2009

	Numero di quesiti
Formato dei testi	
Continuo	81
Non continuo	38
Misto	7
Multiplo	5
Totale	131
Aspetto della lettura	
Accedere e individuare	31
Integrare e interpretare	67
Riflettere e valutare	33
Totale	131
Situazione di lettura	
Privata	37
Pubblica	35
Educativa	21
Lavorativa	38
Totale	131

Fonte: OECD 2010a, 187

⁴ La prova di lettura di PISA 2009 è composta da quesiti proposti dai seguenti Paesi: Australia, Belgio, Canada, Cina, Colombia, Corea, Finlandia, Francia, Germania, Giappone, Grecia, Messico, Norvegia, Nuova Zelanda, Paesi Bassi, Portogallo, Serbia, Svezia, Svizzera, Stati Uniti e Ungheria.

⁵ I Paesi che avevano avuto un risultato di lettura basso (pari o inferiore a un punteggio di 450), in precedenti edizioni di PISA o nel field trial del 2009, hanno avuto la possibilità di sostituire due dei blocchi standard di lettura con due blocchi più facili. Lo strumento dei Paesi che hanno optato per questa soluzione è stato costituito dunque da 5 blocchi standard di quesiti di lettura e da 2 blocchi più facili. Questo ha reso possibile misurare i loro risultati sulla stessa scala dei Paesi che hanno utilizzato la prova standard e allo stesso tempo avere un quadro più dettagliato delle prestazioni ai livelli più bassi della scala, ai quali – in questi Paesi – si collocano una percentuale relativamente elevata di studenti. L'Italia ha utilizzato la prova standard.

3.3.2 La scala di competenza di lettura

Il disegno della valutazione consente di costruire una **scala di competenza di lettura che rappresenta allo stesso tempo la difficoltà degli item e l'abilità degli studenti**. La difficoltà di ciascuna domanda viene stimata considerando la proporzione di studenti che rispondono correttamente ad essa, mentre l'abilità di ciascuno studente viene stimata considerando la proporzione di domande alle quali egli ha risposto correttamente. In questo modo ciascun quesito è individuato da un punteggio di difficoltà che lo colloca a un punto preciso della scala e ogni studente è individuato da un punteggio di abilità che, analogamente, lo colloca a un punto preciso della stessa scala. Il modello matematico utilizzato per stimare la difficoltà dei quesiti e l'abilità degli studenti si basa sull'Item Response Theory (IRT) ed è un modello probabilistico (OECD 2002).

La **scala del 2009** è stata "ancorata" a quella del 2000, grazie alla presenza di quesiti comuni alle due rilevazioni. Nel 2000 la scala, basata sui risultati di 27 Paesi dell'OCSE, era stata standardizzata in modo da avere media 500 e deviazione standard 100. Nel 2009, la media è 493 e la deviazione standard 93.

La scala è stata **divisa in livelli di crescente difficoltà delle domande e abilità degli studenti**. La suddivisione della scala in livelli permette di descrivere la distribuzione degli studenti in modo più dettagliato, in termini di percentuale di studenti che si colloca a ciascun livello, e permette di descrivere l'abilità degli studenti anche in termini qualitativi, specificando cosa sanno fare e cosa non sanno fare gli studenti che si collocano a ciascun livello. Mentre nel 2000 la scala di lettura era stata suddivisa in 5 livelli, nel 2009, l'inclusione di un maggior numero di quesiti agli estremi della scala ha consentito di ottenere 7 livelli, articolando maggiormente la descrizione dei livelli rispettivamente bassi e alti.

La divisione della scala in livelli è avvenuta in un primo momento sulla base di considerazioni di tipo teorico, da parte un gruppo di esperti che ha raggruppato i quesiti in modo da mettere insieme nello stesso livello quelli riferiti a testi con un livello simile di complessità e basati su richieste cognitive analoghe e da separare i quesiti che si distinguono per questi aspetti. I risultati degli studenti dei Paesi partecipanti a PISA hanno poi fornito una verifica empirica a tale classificazione e hanno consentito di definire in modo più preciso i livelli sulla scala sulla base di precisi criteri statistici.

I livelli di competenza delle scale di PISA sono stati definiti, in termini statistici, in modo che ci si possa aspettare che uno studente che si colloca a un dato livello di abilità risponda correttamente ad almeno il 50% degli item che rientrano in quel livello di difficoltà. Più precisamente, dal momento che ciascun livello è caratterizzato da una certa estensione (in termini di difficoltà dei quesiti che ricadono in esso e di abilità richiesta per affrontarli), la scala è costruita in modo tale che ci si possa aspettare che **uno studente che si colloca a un dato livello abbia mediamente il 62% di probabilità di rispondere correttamente ai quesiti di quel livello**. L'estensione dei livelli (in termini di difficoltà dei quesiti che ricadono in essi e di abilità richiesta per affrontarli con successo) è definita in modo tale che uno studente che si colloca al margine inferiore di ciascun livello risponda correttamente a poco più del 50% delle domande che ricadono a quel livello e uno studente che si colloca al margine superiore risponda correttamente a oltre il 70% di quelle stesse domande.

3.3.3 La definizione dei livelli di competenza di lettura in PISA 2009

Come già nel 2000, in PISA 2009 le prestazioni degli studenti sono state riportate su una scala complessiva di *reading literacy*⁶ e su cinque subscale, relative rispettivamente ai tre aspetti della lettura (accedere e individuare, integrare e interpretare, riflettere e valutare) e ai due formati di testi (continui e non continui).

La descrizione di ciascun livello della scala si basa sui quesiti che si collocano in esso, e più precisamente si basa sull'analisi delle conoscenze e delle abilità necessarie per affrontare con successo quei quesiti.

L'insieme dei quesiti della prova di lettura di PISA 2009 consente di descrivere sette livelli di competenza di lettura. Il più basso è il Livello 1b, seguito dal Livello 1a, dal Livello 2 e così via fino al

⁶ Nel 2003 e nel 2006, invece, le prestazioni di lettura degli studenti sono riportate esclusivamente su una scala complessiva di competenza di lettura.

Livello 6. Nella Figura 3.3 si presenta uno schema con i tipi di compito che caratterizzano ciascuno dei sette livelli della scala di lettura, i punteggi corrispondenti a ciascun livello e la percentuale di studenti che, in media nell'OCSE, in Italia e nell'Alto Adige si collocano a ciascun livello.

Figura 3.3 – Descrizione sintetica dei sette livelli della scala di competenza di lettura

Livelli	Punteggio corrispondente al limite inferiore del livello	Percentuale di studenti in grado di svolgere i compiti di ciascun livello (inclusiva di coloro che sanno svolgere anche compiti di livello superiore)	Caratteristiche dei compiti						
6	698	<table><tr><td>Media OCSE</td><td>0.8%</td></tr><tr><td>Italia</td><td>0.4%</td></tr><tr><td>Alto Adige</td><td>0.4%</td></tr></table>	Media OCSE	0.8%	Italia	0.4%	Alto Adige	0.4%	I compiti tipici di questo livello richiedono al lettore di effettuare inferenze multiple, confronti e contrapposizioni dettagliate e precise allo stesso tempo. Essi richiedono che il lettore dimostri una piena e dettagliata comprensione di uno o più testi ed eventualmente integri le informazioni provenienti da più testi. Essi possono richiedere al lettore di confrontarsi con idee non familiari, in presenza di informazioni concorrenti bene in vista, e di produrre categorie interpretative astratte. I compiti relativi all'aspetto "riflettere e valutare" possono richiedere al lettore di formulare ipotesi o di valutare criticamente un testo complesso su un argomento non familiare, tenendo conto di più criteri o punti di vista e utilizzando concetti extra-testuali sofisticati. Una caratteristica saliente dei compiti relativi all'aspetto "accedere e individuare" a questo livello è la precisione dell'analisi richiesta e l'attenzione minuziosa a dettagli non in evidenza nel testo.
Media OCSE	0.8%								
Italia	0.4%								
Alto Adige	0.4%								
5	626	<table><tr><td>Media OCSE</td><td>7.6%</td></tr><tr><td>Italia</td><td>5.8%</td></tr><tr><td>Alto Adige</td><td>5.7%</td></tr></table>	Media OCSE	7.6%	Italia	5.8%	Alto Adige	5.7%	I compiti di questo livello relativi all'aspetto "individuare informazioni" richiedono al lettore di estrarre e organizzare più informazioni profondamente incastonate nel testo, inferendo quali informazioni del testo siano pertinenti. I compiti di riflessione richiedono di valutare criticamente il testo o di formulare ipotesi basandosi su conoscenze di carattere specialistico. Sia i compiti di interpretazione sia quelli di riflessione richiedono una piena e dettagliata comprensione di testi non familiari per forma o contenuti. Per tutti gli aspetti della lettura, i compiti tipici di questo livello richiedono di affrontare concetti contrari alle aspettative.
Media OCSE	7.6%								
Italia	5.8%								
Alto Adige	5.7%								
4	553	<table><tr><td>Media OCSE</td><td>28.3%</td></tr><tr><td>Italia</td><td>26.1%</td></tr><tr><td>Alto Adige</td><td>25.9%</td></tr></table>	Media OCSE	28.3%	Italia	26.1%	Alto Adige	25.9%	I compiti di questo livello relativi all'aspetto "individuare informazioni" richiedono al lettore di estrarre e organizzare più informazioni profondamente incastonate nel testo. Alcuni compiti di interpretazione richiedono di cogliere il significato di sfumature del linguaggio in una parte del testo, tenendo conto del testo nel suo insieme. Altri compiti di interpretazione richiedono la comprensione e l'applicazione di categorie interpretative a un testo di argomento non familiare. I compiti di riflessione richiedono al lettore di usare conoscenze formali o di carattere pubblico per formulare ipotesi su un testo o valutarlo. I lettori devono dimostrare di comprendere in modo accurato testi lunghi o complessi, che possono essere poco familiari per forma o contenuto.
Media OCSE	28.3%								
Italia	26.1%								
Alto Adige	25.9%								
3	480	<table><tr><td>Media OCSE</td><td>57.2%</td></tr><tr><td>Italia</td><td>54.9%</td></tr><tr><td>Alto Adige</td><td>56.7%</td></tr></table>	Media OCSE	57.2%	Italia	54.9%	Alto Adige	56.7%	I compiti di questo livello relativi all'aspetto "individuare informazioni" richiedono al lettore di localizzare e, in qualche caso, riconoscere la relazione tra diverse informazioni, che devono soddisfare molteplici criteri. I compiti di interpretazione di questo livello richiedono che il lettore integri diverse parti di un testo al fine di identificarne l'idea principale, di comprendere una relazione o di ricostruire il significato di una parola o di una frase. Il lettore deve confrontare, contrapporre o classificare informazioni tenendo conto di molteplici criteri. Spesso l'informazione richiesta non è in evidenza nel testo o ci sono informazioni concorrenti o altri ostacoli, come idee contrarie alle aspettative o espresse in forma negativa. I compiti di riflessione di questo livello possono richiedere al lettore di stabilire connessioni, fare confronti e dare spiegazioni, o di valutare una caratteristica del testo. Alcuni compiti di riflessione possono richiedere che il lettore dimostri una comprensione dettagliata del testo in relazione a nozioni familiari della vita quotidiana. Altri compiti non richiedono una comprensione dettagliata, ma presuppongono che il lettore attinga a nozioni meno comuni.
Media OCSE	57.2%								
Italia	54.9%								
Alto Adige	56.7%								
2	407	<table><tr><td>Media OCSE</td><td>81.2%</td></tr><tr><td>Italia</td><td>79.0%</td></tr><tr><td>Alto Adige</td><td>82.0%</td></tr></table>	Media OCSE	81.2%	Italia	79.0%	Alto Adige	82.0%	Alcuni compiti di questo livello richiedono che il lettore localizzi una o più informazioni, che possono comportare inferenze e dovere soddisfare molteplici criteri. Altri compiti richiedono di cogliere l'idea principale di un testo, di comprendere relazioni, o di ricostruire il significato di una porzione limitata del testo, in casi in cui le informazioni non sono in evidenza e vengono richieste
Media OCSE	81.2%								
Italia	79.0%								
Alto Adige	82.0%								

Livelli	Punteggio corrispondente al limite inferiore del livello	Percentuale di studenti in grado di svolgere i compiti di ciascun livello (inclusiva di coloro che sanno svolgere anche compiti di livello superiore)	Caratteristiche dei compiti						
			inferenze poco complesse. Compiti di questo livello possono comprendere confronti o contrapposizioni basate su una singola caratteristica del testo. Compiti di riflessione tipici di questo livello richiedono al lettore di stabilire un paragone o più connessioni tra il testo e conoscenze extra-testuali, attingendo dalla propria esperienza e dalle proprie opinioni personali						
1a	335	<table><tr><td>Media OCSE</td><td>94.3%</td></tr><tr><td>Italia</td><td>93.4%</td></tr><tr><td>Alto Adige</td><td>94.0%</td></tr></table>	Media OCSE	94.3%	Italia	93.4%	Alto Adige	94.0%	I compiti di questo livello richiedono al lettore di localizzare una o più informazioni indipendenti formulate in modo esplicito, di riconoscere l'idea principale o lo scopo dell'autore in un testo circa un argomento familiare, o di stabilire una semplice connessione tra informazioni presenti nel testo e nozioni comuni della vita quotidiana. Normalmente le informazioni richieste sono in evidenza nel testo e le informazioni che possono essere confuse con esse, se ci sono, sono poche.
Media OCSE	94.3%								
Italia	93.4%								
Alto Adige	94.0%								
1b	262	<table><tr><td>Media OCSE</td><td>98.6%</td></tr><tr><td>Italia</td><td>98.4%</td></tr><tr><td>Alto Adige</td><td>98.7%</td></tr></table>	Media OCSE	98.6%	Italia	98.4%	Alto Adige	98.7%	I compiti di questo livello richiedono al lettore di localizzare una singola informazione formulata in modo esplicito, all'interno di un testo breve e sintatticamente semplice, familiare dal punto di vista del contesto e del tipo di testo, come un testo narrativo o un semplice elenco. Solitamente il testo facilita il lavoro del lettore, attraverso la ripetizione di informazioni o la presenza di immagini o simboli familiari, mentre l'informazione concorrente è ridotta al minimo. I compiti di interpretazione possono richiedere al lettore di stabilire connessioni semplici, tra informazioni contigue.
Media OCSE	98.6%								
Italia	98.4%								
Alto Adige	98.7%								

Fonte: OECD 2010a, 47 (traduzione e adattamento dell'autore), 194, 232

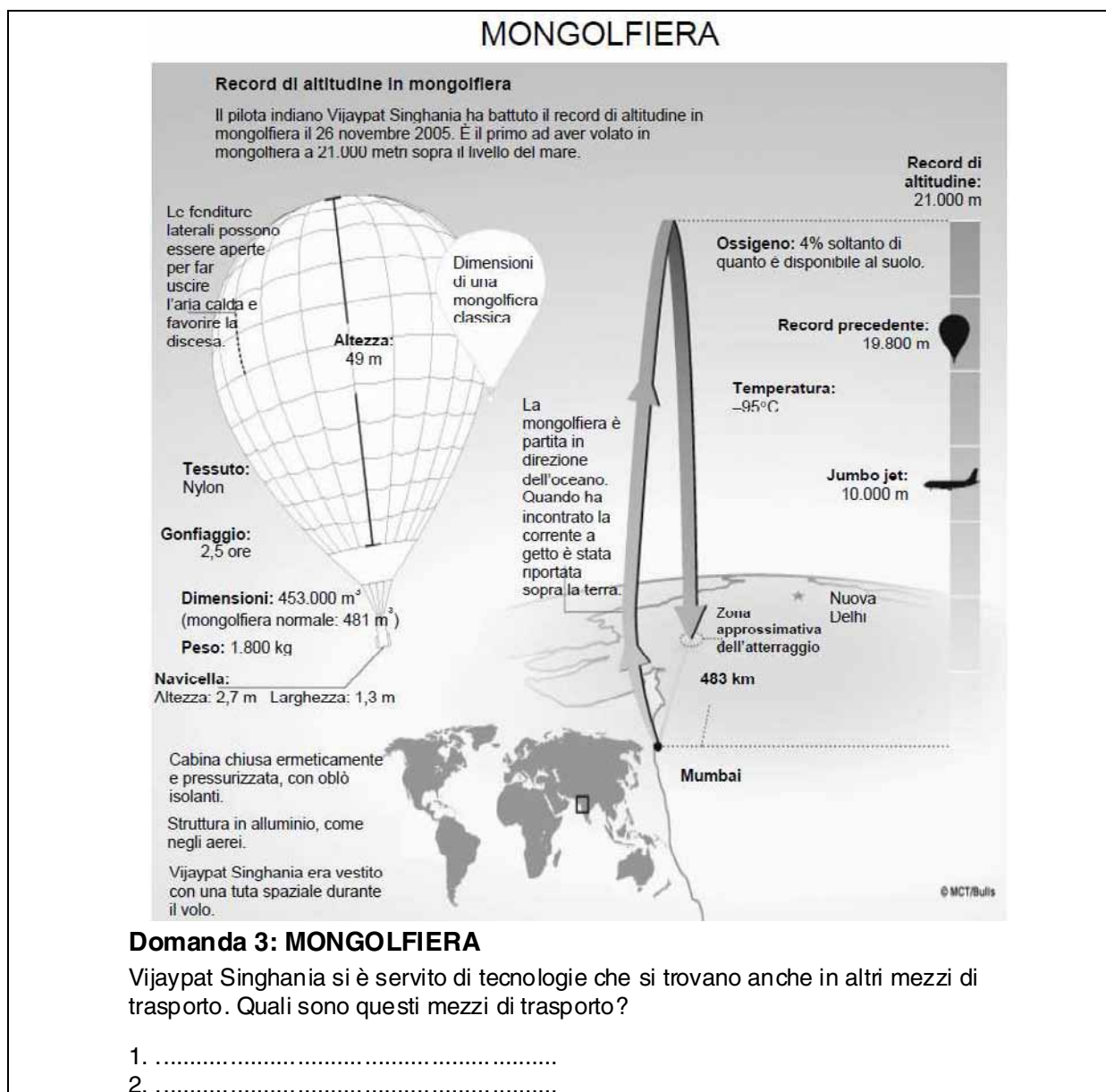
Se si considera la progressione dei livelli della scala si osserva che vi sono alcuni fattori in relazione con la difficoltà dei compiti di lettura. Un primo fattore è costituito dalla lunghezza e dalla struttura del testo da un lato e dal tipo di informazioni che esso comunica, cioè dal grado di familiarità degli argomenti che tratta e dal carico di conoscenze extra-testuali che implica. Anche i quesiti, e cioè quanto viene richiesto di fare con il testo, a loro volta si differenziano per il carico di lavoro richiesto. Un secondo fattore che incide sulla difficoltà dei compiti di lettura è dunque costituito dai processi implicati nell'individuare informazioni, nell'interpretare il testo o nel riflettere su ciò che si è letto, che variano per complessità a seconda che richiedano di collegare singole informazioni, di classificare concetti in relazione a un criterio, fino al valutare criticamente una porzione del testo. La difficoltà dei compiti dipende inoltre dal numero di informazioni che devono essere considerate per rispondere, dai criteri che occorre soddisfare nel trattare tali informazioni, dal rilievo che hanno nel testo le informazioni richieste e dalla presenza di informazioni concorrenti, più o meno in evidenza, che possono interferire ed essere confuse con le informazioni richieste.

3.3.4 Esempi di quesiti

Circa la metà dei quesiti della prova di lettura di PISA 2009 rientrano nella scala "integrare e interpretare", circa un quarto nella scala "accedere e individuare" e il restante quarto nella scala "riflettere e valutare". Nelle pagine che seguono si presentano tre esempi di quesiti di PISA 2009 rilasciati dall'OCSE, uno per ogni aspetto della lettura rilevato.

Un esempio di quesito della scala "individuare informazioni" riguarda un testo non continuo di tipo descrittivo che parla del record di altitudine stabilito da un volo in mongolfiera. Il quesito chiede di individuare da quali mezzi di trasporto provengono le tecnologie usate dal pilota della mongolfiera, cioè un'informazione fornita esplicitamente nel testo, anche se in forma non letterale rispetto alla formulazione della domanda. La figura 2.1 presenta il testo seguito dal quesito.

Figura 3.4 – Esempio di quesito che rientra nella subscala “accedere e individuare”



Quando lo studente cita entrambi i mezzi di trasporto menzionati nel testo (aerei e mezzi spaziali), la sua risposta riceve un punteggio pieno, che corrisponde al livello 4 sulla subscala “accedere e individuare”. La difficoltà della domanda dipende dal fatto che il testo non ha una struttura schematica ordinata e manca di tioletti che aiutino a categorizzare e reperire rapidamente l’informazione, dal fatto che l’informazione richiesta non è in evidenza nel testo e, infine, dal fatto che per individuarla il lettore deve riconoscere il legame tra due elementi di cui si parla (“struttura in alluminio, come negli aerei” e “tuta spaziale”) e i due mezzi di trasporto in questione.

Un esempio di quesito di PISA 2009 che rientra nella scala “integrare e interpretare” riguarda un testo non continuo di tipo espositivo sul dibattito in corso circa il pericolo legato all’uso dei telefoni cellulari. La domanda chiede di indicare quale sia lo scopo comunicativo di quattro riquadri che si trovano a lato del testo principale, nei quali sono riportate altrettante “idee chiave” (figura 2.2).

Figura 3.5 – Esempio di quesito che rientra nella subscala “integrare e interpretare”

SICUREZZA DEI TELEFONI CELLULARI

I telefoni cellulari sono pericolosi?

	Sì	No
<i>Idea chiave</i> <i>Verso la fine degli anni '90 sono stati pubblicati studi contrastanti riguardo ai rischi per la salute causati dai telefoni cellulari.</i> <i>Idea chiave</i> <i>Milioni di euro sono stati spesi finora nella ricerca scientifica per indagare sugli effetti dei telefoni cellulari.</i>	1. Le onde radio emesse dai telefoni cellulari possono riscaldare i tessuti corporei con effetti dannosi. 2. I campi magnetici creati dai telefoni cellulari possono influire sul funzionamento delle cellule del corpo. 3. Le persone che fanno lunghe chiamate al cellulare a volte lamentano affaticamento, mal di testa e perdita della capacità di concentrazione. 4. Chi usa il cellulare corre un rischio 2,5 volte maggiore di sviluppare un tumore nelle aree del cervello vicine all'orecchio in contatto con il telefono. 5. L'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro ha scoperto un collegamento fra i tumori infantili e le linee elettriche. Come i telefoni cellulari, anche le linee elettriche emettono radiazioni.	Le onde radio non sono sufficientemente potenti da causare al corpo danni dovuti al calore. I campi magnetici sono estremamente deboli ed è dunque improbabile che possano influire sulle cellule del nostro corpo. Questi effetti non sono mai stati osservati in laboratorio e potrebbero essere dovuti ad altri fattori legati al modo di vivere contemporaneo. I ricercatori ammettono che non è chiaro se questo aumento sia legato all'uso dei telefoni cellulari. Le radiazioni prodotte dalle linee elettriche sono di natura diversa e possiedono un'energia nettamente superiore a quella emessa dai telefoni cellulari.

Se usi il telefono cellulare ...

Idea chiave

Dato l'altissimo numero di persone che usano il telefono cellulare, anche effetti collaterali di poco conto potrebbero avere enormi implicazioni per quello che riguarda la salute pubblica.

Idea chiave

Nel 2000, il Rapporto Stewart (un rapporto britannico) non riscontrava problemi di salute riconducibili ai telefoni cellulari, ma suggeriva cautela, specialmente fra i giovani, in attesa che fossero condotte ulteriori ricerche. Un successivo rapporto, nel 2004, confermava tali conclusioni.

Cose da fare

Limita la durata delle chiamate.

Non portare addosso il telefono cellulare quando è in *standby*.

Acquista un telefono cellulare con una grande autonomia di conversazione. È più efficiente e ha emissioni meno potenti.

Cose da non fare

Non usare il telefono cellulare quando la ricezione è debole, perché in quei casi il telefono necessita di più energia per comunicare con il ripetitore e quindi l'emissione di onde radio è maggiore.

Non acquistare un telefono cellulare con un alto tasso specifico di assorbimento (SAR)¹. Ciò significa che emette più radiazioni.

Non acquistare aggeggi di protezione, a meno che non siano stati sottoposti a test indipendenti.

Domanda 2: SICUREZZA DEI TELEFONI CELLULARI

Qual è lo scopo delle **Idee chiave**?

- A Descrivere i pericoli legati all'uso dei telefoni cellulari.
- B Suggestire che il dibattito sulla sicurezza dei telefoni cellulari è aperto.
- C Descrivere le precauzioni che la gente dovrebbe prendere nell'usare i cellulari.
- D Suggestire che non si conoscono problemi di salute riconducibili ai cellulari.

La risposta corretta è la B, "suggerire che il dibattito sulla sicurezza dei telefoni cellulari è aperto". La difficoltà della domanda, che si colloca al Livello 4 della scala, dipende dal fatto i quattro punti chiave non sono una sintesi di quanto viene detto nel testo a fianco, e dunque richiedono al lettore di concentrarsi su informazioni che vengono presentate in una parte secondaria del testo, e presentano tipi di informazioni differenti, rendendo più difficile il compito di trovare un denominatore comune.

Un esempio di quesito di PISA 2009 che rientra nella scala "riflettere e valutare" riguarda il testo già citato circa i pericoli dei telefoni cellulari e verifica se si riconosce la relazione che c'è tra un'affermazione generale espressa nella domanda e due affermazioni del testo (figura 2.3).

Figura 3.6 – Esempio di quesito che rientra nella subscale “riflettere e valutare”

Domanda 11: SICUREZZA DEI TELEFONI CELLULARI

«È difficile provare che una cosa ha veramente causato l'altra.»

Che rapporto c'è fra questa informazione e le affermazioni nelle colonne **Sì** e **No** al Punto 4 della tabella **I telefoni cellulari sono pericolosi?**

- A Rafforza la tesi del «Sì» ma non la prova.
- B Prova la tesi del «Sì».
- C Rafforza la tesi del «No» ma non la prova.
- D Dimostra che la tesi del «No» è sbagliata.

La difficoltà del compito, che si colloca al Livello 4 sulla scala di riflessione e valutazione, dipende dalla formulazione astratta della prima affermazione e dalla richiesta di confrontare tale affermazione con una serie di coppie di affermazioni che esprimono punti di vista opposti, per poi individuare quale dei due elementi della coppia vada nello stesso senso dell'affermazione generale e cogliere quale sia la relazione corretta che li lega: la risposta corretta è la C, “rafforza la tesi del No, ma non la prova”⁷.

⁷ Non è possibile fornire le percentuali di risposta degli studenti dell'Alto Adige, dell'Italia, né la percentuale di risposta media dei Paesi OCSE perché i quesiti sopra riportati fanno parte dei blocchi di quesiti più facili, somministrati solo nei Paesi con risultati che non superano i 450 punti nelle precedenti edizioni di PISA o nel field trial di PISA 2009 (vedi nota 5). Essi non sono dunque stati affrontati dagli studenti italiani, né da quelli della maggior parte dei Paesi OCSE.

4. Lesekompetenz: Ergebnisse und Entwicklungen in Südtirol

In diesem Kapitel werden die Schülerleistungen im Bereich Lesekompetenz in Südtirol dargestellt und mit denen anderer ausgewählter Regionen und Länder verglichen. Neben der Lesekompetenz im Allgemeinen wird der Grad der Kompetenz in Bezug auf verschiedene Aspekte des Lesens aufgezeigt, nämlich der Fähigkeit, Informationen in Texten zu *suchen und zu extrahieren*, Textelemente zu *kombinieren und zu interpretieren* und über beim Lesen gewonnene Informationen zu *reflektieren und sie zu bewerten*. Ebenso behandelt wird die Fähigkeit der Schülerinnen und Schüler, *kontinuierliche und nicht kontinuierliche Texte* zu lesen und zu verstehen. Die Ergebnisse werden außerdem getrennt nach Geschlechtern und Schultypen, jeweils getrennt für die deutsche und italienische Schule angegeben. Schließlich werden Entwicklungstendenzen aufgezeigt, auch wenn es nicht möglich ist die beiden PISA-Durchgänge miteinander zu vergleichen, bei denen das Lesen den Schwerpunkt der Untersuchung bildete, da Südtirol sich nicht mit einer eigenen repräsentativen Stichprobe an PISA 2000 beteiligte.

4.1 Ergebnisse auf der Gesamtskala Lesekompetenz

4.1.1 Der OECD-Durchschnitt

Der Durchschnitt der OECD-Länder wurde bei PISA 2000 mit 500 Punkten und einer Standardabweichung von 100 festgelegt. Dieser Wert bildet die Grundlage für den Ländervergleich, stellt aber zugleich den Referenzpunkt für spätere Untersuchungen dar. Damit ist es möglich, Entwicklungen und Trends bei den Ergebnissen und dem Bildungskontext zu erkennen.

Aufgrund von Veränderungen in der Zahl der teilnehmenden OECD-Länder, die die Höhe des Durchschnitts beeinflussten, musste in den Jahren 2003 und 2006 der Durchschnitt im Bereich Lesekompetenz angepasst werden. So betrug im Jahr 2003 der Mittelwert 494 Punkte, im Jahr 2006 492 Punkte und in PISA 2009 493 Punkte, mit einer Standardabweichung von 93.

Bei einem Vergleich zwischen den Ländern ist darauf zu achten, ob die Unterschiede im Ranking bzw. die Trends statistisch relevant sind oder nicht. Die Rangposition ist nämlich aufgrund des Standardfehlers nicht exakt zu bestimmen. Dagegen kann die Spannweite, innerhalb deren sich ein Land befindet, mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % angegeben werden. Um also festzustellen, ob ein Unterschied statistisch signifikant ist, muss auch das Konfidenzintervall berücksichtigt werden.

4.1.2 Das durchschnittliche Kompetenzniveau der Schülerinnen und Schüler

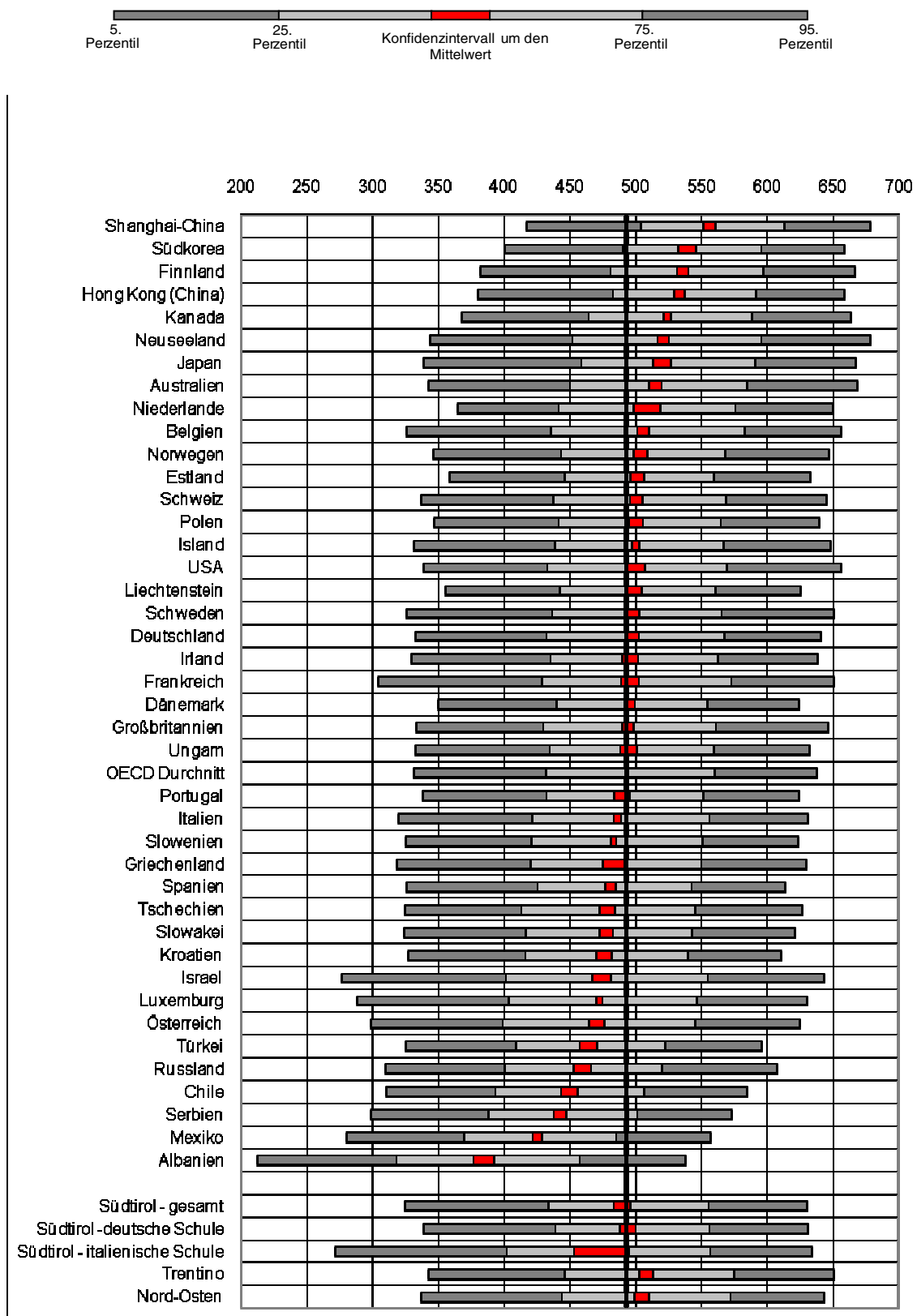
In der folgenden Grafik werden die Ergebnisse auf der Gesamtskala der Lesekompetenz dargestellt, die in den OECD-Ländern erreicht worden sind, welche an PISA 2009 teilgenommen haben. Zusätzlich werden die Ergebnisse von einer kleinen Auswahl von OECD-Partnerländern abgebildet, unter den sich auch der PISA Spitzenreiter Shanghai (China) befindet. Die Länder sind in absteigender Reihenfolge nach dem Mittelwert angeordnet. Unterhalb dieser Liste befinden sich die Daten der Südtiroler Schule, aufgeschlüsselt nach Sprachgruppen, und zum Vergleich die Ergebnisse der Nachbarprovinz Trentino und des Nord-Ostens Italiens. In jedem Streifen zeigt das rote Rechteck das Konfidenzintervall an, das den Mittelwert der Grundgesamtheit mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % einschließt. Der graue Teil gibt die Verteilung der zentralen 90 % der Punktwerte an, also jener Punktwerte, die zwischen dem 5. und dem 95. Perzentil liegen.

Mit einer mittleren Punktzahl von 556 führt Shanghai (China) die Statistik deutlich an. Die Differenz zum OECD-Durchschnitt beträgt 63 Punkte, was rund zwei Dritteln der Standardabweichung (93) und damit einem Vorsprung von etwa 1 ½ Jahren entspricht. Mit einem Abstand von 17 bzw. 20 Punkten folgen die OECD-Mitgliedsländer Korea und Finnland, die schon in den vorhergehenden PISA-Untersuchungen Spitzenplätze belegten. Ebenso erzielten Kanada, Japan, die Niederlande, Estland und die Schweiz Ergebnisse, die mit statistisch hinreichender Sicherheit über dem OECD-Durchschnitt liegen.

Während sich die USA, Deutschland, Frankreich und Großbritannien sich im Mittelfeld platzieren konnten, erreichte Italien im Bereich Lesekompetenz weiterhin nur ein unterdurchschnittliches Niveau, auch wenn die Punktedifferenz zu den genannten Ländern vergleichsweise gering ist. Im unteren Feld sind auch Slowenien, Griechenland, Spanien und Österreich zu finden.

Die Schule in Südtirol liegt in der Skala Lesekompetenz im Mittelfeld und weist in keiner seiner Komponenten statistisch signifikante Unterschiede zum OECD-Durchschnitt auf. Die deutsche Schule schneidet zwar etwas besser ab als die italienische, doch ist diese Differenz statistisch nur schwach gesichert. Das Trentino und der gesamte Nordosten Italiens konnten hingegen in PISA 2009 signifikant überdurchschnittliche Ergebnisse erzielen.

Abbildung 4.1 – Vergleich der Ergebnisse auf der Gesamtskala Lesekompetenz



Die Länder sind in absteigender Reihenfolge nach dem Mittelwert angeordnet.

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Abbildung 4.2 – Ergebnisse im Lesen

	Ergebnisse im Lesen	Standardfehler
Provinz		
Südtirol	490	(3,2)
deutsche Schulen	494	(3,0)
italienische Schulen	474	(10,6)
Trentino	508	(2,7)
Geografische Region		
Nord-Osten	504	(2,8)
OECD - ausgewählte Länder		
Finnland	536	(2,3)
Kanada	524	(1,5)
Japan	520	(3,5)
Niederlande	508	(5,1)
Estland	501	(2,6)
Schweiz	501	(2,4)
USA	500	(3,7)
Deutschland	497	(2,7)
Frankreich	496	(3,4)
Großbritannien	494	(2,3)
Italien	486	(1,6)
Slowenien	483	(1,0)
Griechenland	483	(4,3)
Spanien	481	(2,0)
Österreich	470	(2,9)
OECD Durchschnitt	493	(0,5)

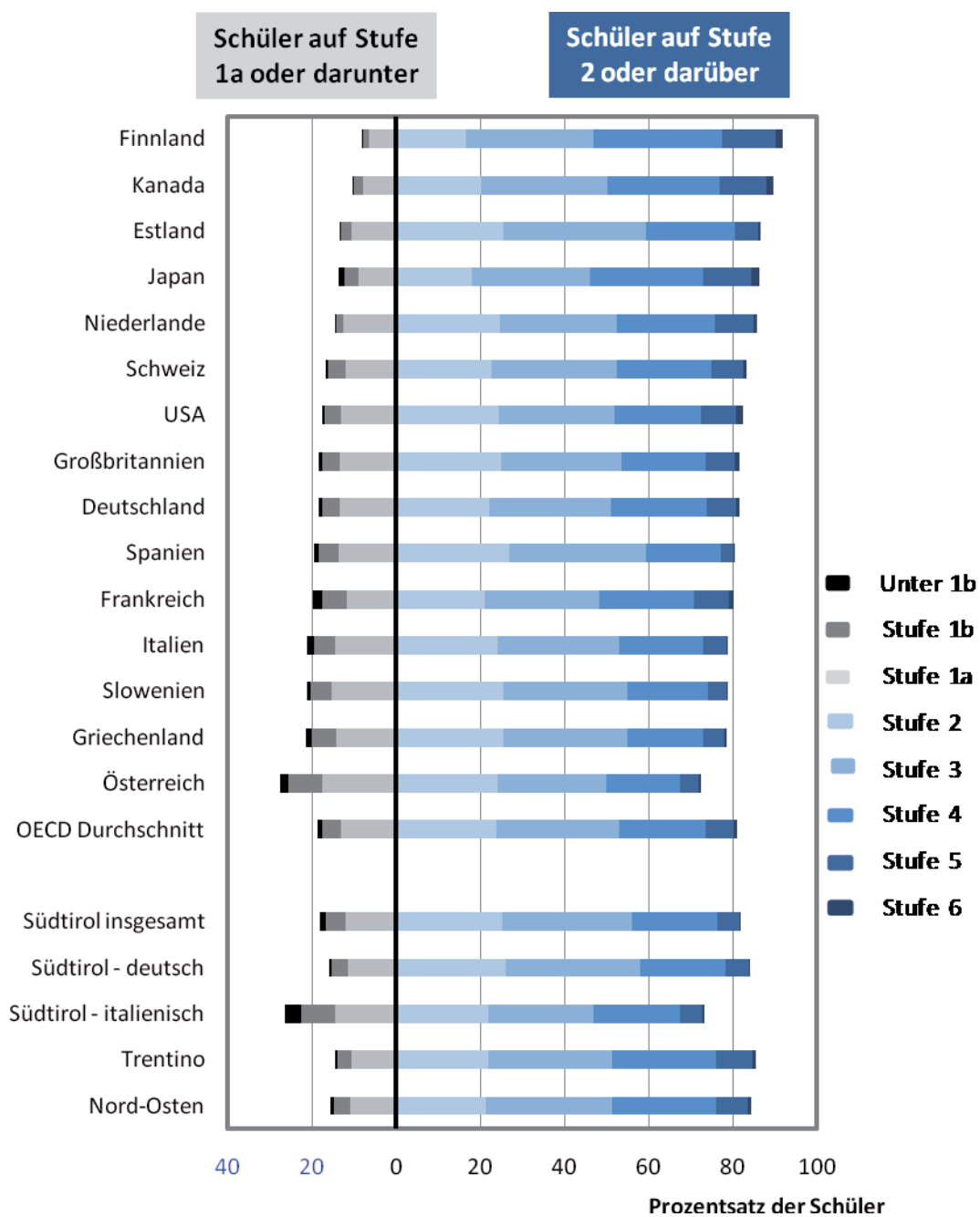
	Statistisch signifikant <u>über</u> dem OECD-Durchschnitt
	Kein statistisch signifikanter Unterschied zum OECD-Durchschnitt
	Statistisch signifikant <u>unter</u> dem OECD-Durchschnitt

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

4.1.3 Die Verteilung der Schülerleistungen auf den verschiedenen Kompetenzstufen

In diesem Abschnitt werden die Schülerleistungen anhand der sieben Lesekompetenzstufen beschrieben. Die Kompetenzstufe 6, die in PISA 2009 neu eingefügt wurde, stellt ein besonders hohes Kompetenzniveau dar. Das unterste Kompetenzniveau wurde differenziert und in die Stufen 1a und 1b aufgeteilt. Diese vorgenommenen Änderungen ermöglichen es, ein noch schärferes Bild über die Leistungen der Schüler mit besonders hoher oder niedriger Lesekompetenz zu gewinnen.

Abbildung 4.3 – Prozentueller Anteil der Schülerinnen und Schüler auf den jeweiligen Kompetenzstufen der Gesamtskala Lesekompetenz



Anmerkung: Die Länder sind in absteigender Reihenfolge nach dem Prozentsatz der Schüler auf den Stufen 2 bis 6 angeordnet:

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Abbildung 4.4 – Anteil der Fünfzehnjährigen, die in der Lage sind, Aufgaben bis zu der jeweiligen Kompetenzstufe zu lösen

Stufe 6	OECD-Mittel	0.8 %
	Italien	0.4 %
	Südtirol	0.4 %
Stufe 5	OECD-Mittel	7.6 %
	Italien	5.8 %
	Südtirol	5.7 %
Stufe 4	OECD-Mittel	28.3 %
	Italien	26.1 %
	Südtirol	25.9 %
Stufe 3	OECD-Mittel	57.2 %
	Italien	54.9 %
	Südtirol	56.7 %
Stufe 2	OECD-Mittel	81.2 %
	Italien	79.0 %
	Südtirol	82.0 %
Stufe 1a	OECD-Mittel	94.3 %
	Italien	93.4 %
	Südtirol	94.0 %
Stufe 1b	OECD-Mittel	98.6 %
	Italien	98.4 %
	Südtirol	98.7 %

Der angegebene Prozentsatz schließt diejenigen ein, die die Aufgaben der darüber liegenden Stufen lösen können, und unterscheidet sich damit vom Prozentsatz der Schülerinnen und Schüler, die sich auf einer Kompetenzstufe befinden, wie in Abbildung 4.5 dargestellt wird.

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Kompetenzstufe 6 (über 698 Punkte)

Im OECD-Durchschnitt erreichen 0,8 % der Schülerinnen und Schüler dieses Leistungsniveau. Zu den Ländern mit einem hohen Anteil von Lesern auf Stufe 6 zählen Finnland (1,6 %) und Kanada (1,8) %. Die Schweiz (0,7 %), Deutschland (0,6 %), Italien (0,4 %) und Österreich (0,4 %) befinden sich im mittleren Feld. Dasselbe gilt für die Südtiroler Schule (0,4 %) mit der deutschen (0,4 %) und der italienischen (0,5 %) Komponente, wie auch für das Trentino (0,7 %) und den gesamten Nord-Osten Italiens (0,7 %).

Kompetenzstufe 5 (über 626, aber nicht mehr als 698 Punkte)

Im OECD-Raum erreichten 7,6 % der Schülerinnen und Schüler mindestens Kompetenzstufe 5, ein Anteil der auch hier von Finnland (14,5 %) und Kanada (12,8 %) statistisch signifikant übertroffen wird. In der Schweiz (8,1 %) und in Deutschland (7,6 %) liegt dieser Anteil sehr nahe am OECD-Mittel.

In Südtirol (5,3) sind in den Schulen beider Sprachgruppen weniger Spitzenleistungen im Lesen zu verzeichnen, ihr Anteil entspricht dem Italiens (5,4 %). Die Ergebnisse der Südtiroler Schule liegen im Ganzen wie in seinen Komponenten unter dem OECD-Mittel, doch ohne dass damit eine statistische Signifikanz verbunden ist.

Kompetenzstufe 4 (über 553, aber nicht mehr als 626 Punkte)

Im OECD-Raum erreichten 28,3 % der Schülerinnen und Schüler mindestens Kompetenzstufe 4. In Finnland befindet sich fast die Hälfte (45,1 %) der Schülerinnen und Schüler mindestens auf dieser Stufe, in Kanada sind es fast 40 %. In allen anderen hier berücksichtigten Ländern beträgt der Anteil im Vergleich dazu weniger als ein Drittel, in Italien und Österreich etwa ein Viertel.

In der Südtiroler Schulen geht der Anteil der starken Leserinnen und Leser, die Ergebnisse der Stufe 4 und höher erzielen, knapp über 25 % hinaus, während es im Trentino und im Nord-Osten rund ein Drittel sind.

Kompetenzstufe 3 (über 480, aber nicht mehr als 553 Punkte)

Im OECD-Raum erreicht die Mehrheit der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler (57,2 %) mindestens Kompetenzstufe 3, die Hälfte von ihnen (28,9 %) kommt aber über diese Stufe nicht hinaus. Kompetenzstufe 3 ist das von den Schülerinnen und Schülern im OECD Raum am häufigsten maximal erreichte Leistungsniveau. Dies trifft nicht für Finnland und Kanada zu, deren Schülerinnen und Schüler am stärksten auf der Stufe 4 vertreten sind. In diesen Ländern (Finnland 75,2 % und Kanada 69,5 %) erreichen mehr als zwei Drittel mindestens Stufe 3, in der Schweiz und in Deutschland sind es etwa 60 %. Die Südtiroler Schulen liegen mit 56,7 % unter dem Niveau des Trentino und des Nord-Ostens, wobei es auch einen deutlichen Unterschied zwischen der deutschen (58,1 %) und der italienischen Schule (48,4 %) gibt.

Kompetenzstufe 2 (über 407, aber nicht mehr als 480 Punkte)

Im OECD-Raum erreichen über vier von fünf Schülern (81,2 %) mindestens Kompetenzstufe 2, die als Basisniveau der Lesekompetenz gilt. In Finnland und in Kanada sind es rund 90 % der Schülerinnen und Schüler, die mindestens dieses Niveau erreichen, während es in der Schweiz, in Deutschland und Italien etwa 80 % sind. In Österreich erreichen nur 72,4 % diese Stufe.

Die Ergebnisse in Südtirol (82 %) entsprechen insgesamt dem OECD Mittel.

Unter Kompetenzstufe 2 (407 Punkte oder weniger)

Im OECD-Raum sind es rund 20 % der Schülerinnen und Schüler, die die Stufe 2 nicht erreichen und somit über ein Kompetenzniveau verfügen, das im Verhältnis zu den gesellschaftlichen Erwartungen als unzureichend betrachtet wird. In Finnland und in Kanada beträgt ihr Anteil dagegen nur etwa 10 %, in den anderen hier in Betracht gezogenen Ländern liegt er in etwa um den OECD-Durchschnitt. Eine Ausnahme bildet Österreich, wo 27,6 % der Schülerinnen und Schüler unter dem Niveau 2 bleiben, wobei 10 % nicht einmal die Stufe 1a erreichen.

Abbildung 4.5 – Prozentanteile der Schülerinnen und Schüler auf den jeweiligen Kompetenzstufen der Gesamtskala Lesen

	Unter Stufe 1b	Stufe 1b	Stufe 1a	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5	Stufe 6
	%	%	%	%	%	%	%	%
Südtirol	1,3	4,7	12,0	25,3	30,8	20,2	5,3	0,4
deutsche Schulen	0,7	3,9	11,3	26,0	32,1	20,3	5,4	0,4
italienische Schulen	3,9	8,2	14,5	21,8	25,1	20,6	5,4	0,5
Trentino	0,7	3,3	10,6	21,8	29,6	24,6	8,7	0,7
Nord-Osten	1,0	3,9	10,8	21,4	30,0	24,7	7,5	0,7
Finnland	0,2	1,5	6,4	16,7	30,1	30,6	12,9	1,6
Kanada	0,4	2,0	7,9	20,2	30,0	26,8	11,0	1,8
Schweiz	0,7	4,1	12,1	22,7	29,7	22,6	7,4	0,7
Deutschland	0,8	4,4	13,3	22,2	28,8	22,8	7,0	0,6
Italien	1,4	5,2	14,4	24,0	28,9	20,2	5,4	0,4
Österreich	1,9	8,1	17,5	24,1	26,0	17,4	4,5	0,4
OECD Durchschnitt	1,1	4,6	13,1	24,0	28,9	20,7	6,8	0,8

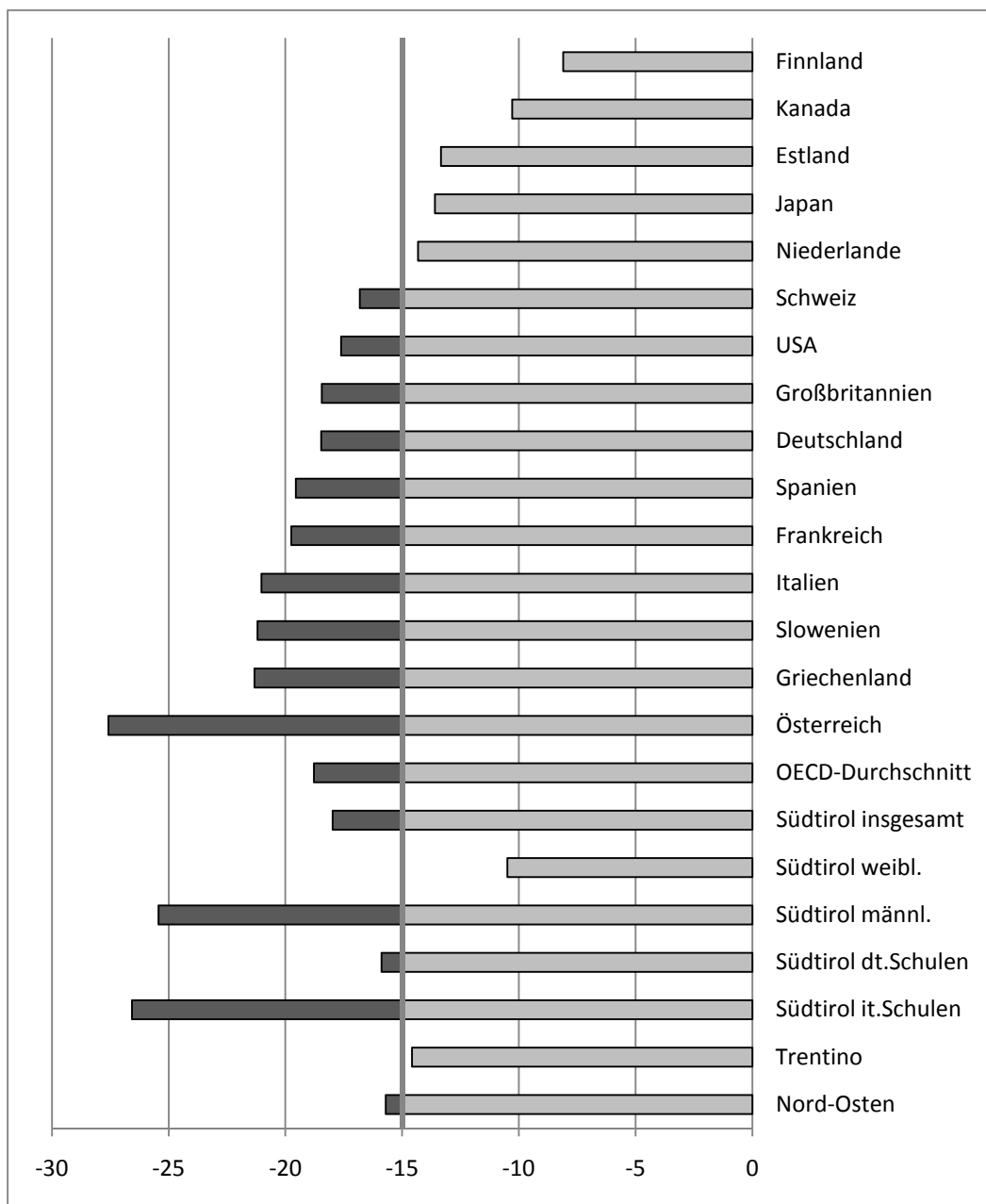
Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Bezogen auf die Anforderungen, die an die Lesefähigkeit der 15-jährigen gestellt werden, wird in PISA das Erreichen der Kompetenzstufe 2 als Mindeststandard betrachtet. Schülerinnen und Schüler, die dieses Niveau nicht erreichen und den Stufen 1a, 1b und unter 1b zugeordnet werden, müssen als nur eingeschränkt lesefähig bzw. als „schwache Leser“ bezeichnet werden. Sie sind zwar teilweise in der Lage, in einem Text Informationen herauszusuchen, die leicht auffindbar sind, oder die Absicht eines Autors zu erkennen, haben aber Schwierigkeiten das Lesen als Mittel zum Lernen zu nutzen. Sie zählen zu einer Problemgruppe, da sie von der Bildungswelt ausgeschlossen sind und auch auf dem zunehmend globalisierten Arbeitsmarkt kaum bestehen können.

Eines der zentralen Ziele der EU (Lissabon-Strategie 2020) lautet, den Anteil der 15-Jährigen mit Defiziten im Lesen (Kompetenzstufe 1a und darunter) auf 15 % zu reduzieren. Abbildung 4.6 zeigt, welche Länder, dieses Ziel bereits erreicht haben oder wie viel zur Erreichung dieses Ziels noch fehlt (dunkler Balken). Wie man sieht, haben in dieser Länderauswahl nur Finnland (8 %), Kanada (10 %), Estland (13 %), Japan (14 %) und die Niederlande diese Schwelle überschritten.

Südtirol liegt mit 18 % um Weniges unter dem OECD-Durchschnitt (19 %), das Trentino und der Nord-Osten haben das EU-Ziel so gut wie erreicht. Zu den Problemgruppen zählen in Südtirol in erster Linie die 15-jährigen Buben, die in der deutschen Schule mit einem Anteil von 24 %, in der italienischen Schulen von 30 % zu den „schwachen Lesern“ gerechnet werden müssen. Die Mädchen schneiden in beiden Schulen besser ab, in der deutschen Schule verfügen 8 % der Mädchen über eine geringe Lesekompetenz, in der italienischen ist es allerdings fast jedes vierte (23 %). In der Förderung dieser Jugendlichen mit deutlichen Lesedefiziten dürfte ein Schwerpunkt der Bildungspolitik der nächsten Jahre liegen, wenn man es mit der Entwicklung einer auf Wissen und Innovation gestützten Wirtschaft und Gesellschaft ernst meint.

Abbildung 4.6 – Anteil der 15-jährigen, deren Lesefähigkeit das Kompetenzniveau 2 nicht erreicht

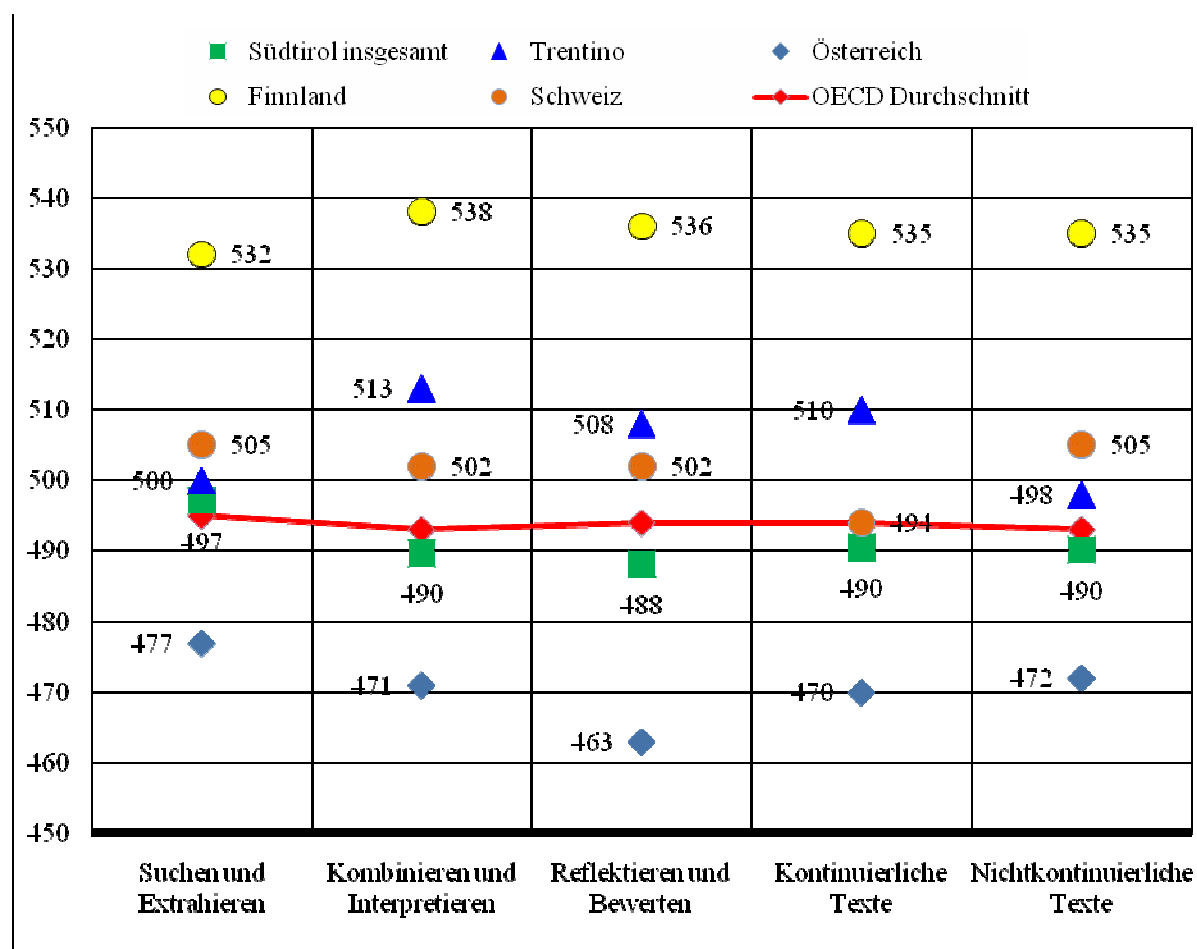


Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

4.2 Die Ergebnisse auf den Subskalen der Lesekompetenz

Die bei PISA eingesetzten Leseaufgaben können fünf Bereichen bzw. Subskalen zugeordnet werden. Drei von diesen beziehen sich auf Leseprozesse (Suchen und Extrahieren, Kombinieren und Interpretieren, Reflektieren und Bewerten), zwei beziehen sich auf das Textformat (kontinuierliche Texte und nichtkontinuierliche Texte). Für jede dieser Subskalen wird zur Darstellung der Ergebnisse eine eigene Leistungsskala gebildet. Abbildung 4.7 gibt eine Übersicht über die Ergebnisse Südtirols, des Trentino und einiger Länder.

Abbildung 4.7 – Mittlere Punktzahl auf den Subskalen der Lesekompetenz



Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

4.2.1 Das durchschnittliche Kompetenzniveau der Schülerinnen und Schüler auf der Subskala „Suchen und Extrahieren“

Rund ein Viertel der Fragen zum Leseverständnis bezog sich auf den Aspekt Suchen und Extrahieren. Es kommt hier darauf an, gesuchte Informationen zu lokalisieren und auszuwählen. Manchmal ist es auch erforderlich, mehrere Informationen aufzufinden und zu verknüpfen oder sie aus dem Zusammenhang zu erschließen. Es handelt sich somit nicht immer um „leichte“ Aufgaben.

Die mittlere Punktzahl der OECD-Länder ist mit 495 etwas höher als auf der Gesamtskala Lesekompetenz. Dies trifft auch auf die Schule in Südtirol insgesamt und die deutsche Schule zu, während in der italienischen Schule, wie im Trentino und im Nord-Osten, die Ergebnisse leicht darunter liegen.

Abbildung 4.8 – Durchschnittliches Kompetenzniveau auf der Skala *Suchen und Extrahieren*

Land/Region	Suchen und Extrahieren	(Standardfehler)	Gesamtskala
Südtirol insgesamt	497	(3,5)	490
Südtirol deutsche Schule	505	(3,2)	494
Südtirol italienische Schule	468	(10,3)	474
Trentino	500	(2,7)	508

Tabellenfortführung			
Italien Nord-Osten	501	(2,8)	504
Finnland	532	(2,7)	536
Kanada	517	(1,5)	524
Schweiz	505	(2,7)	501
Deutschland	501	(3,5)	497
Italien	482	(1,8)	486
Österreich	477	(3,2)	470
OECD Durchschnitt	495	(0,5)	493

	Statistisch signifikant <u>über</u> dem OECD-Durchschnitt
	Kein statistisch signifikanter Unterschied zum OECD-Durchschnitt
	Statistisch signifikant <u>unter</u> dem OECD-Durchschnitt

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

4.2.2 Die Verteilung der Schülerleistungen auf den verschiedenen Kompetenzstufen der Skala Suchen und Extrahieren

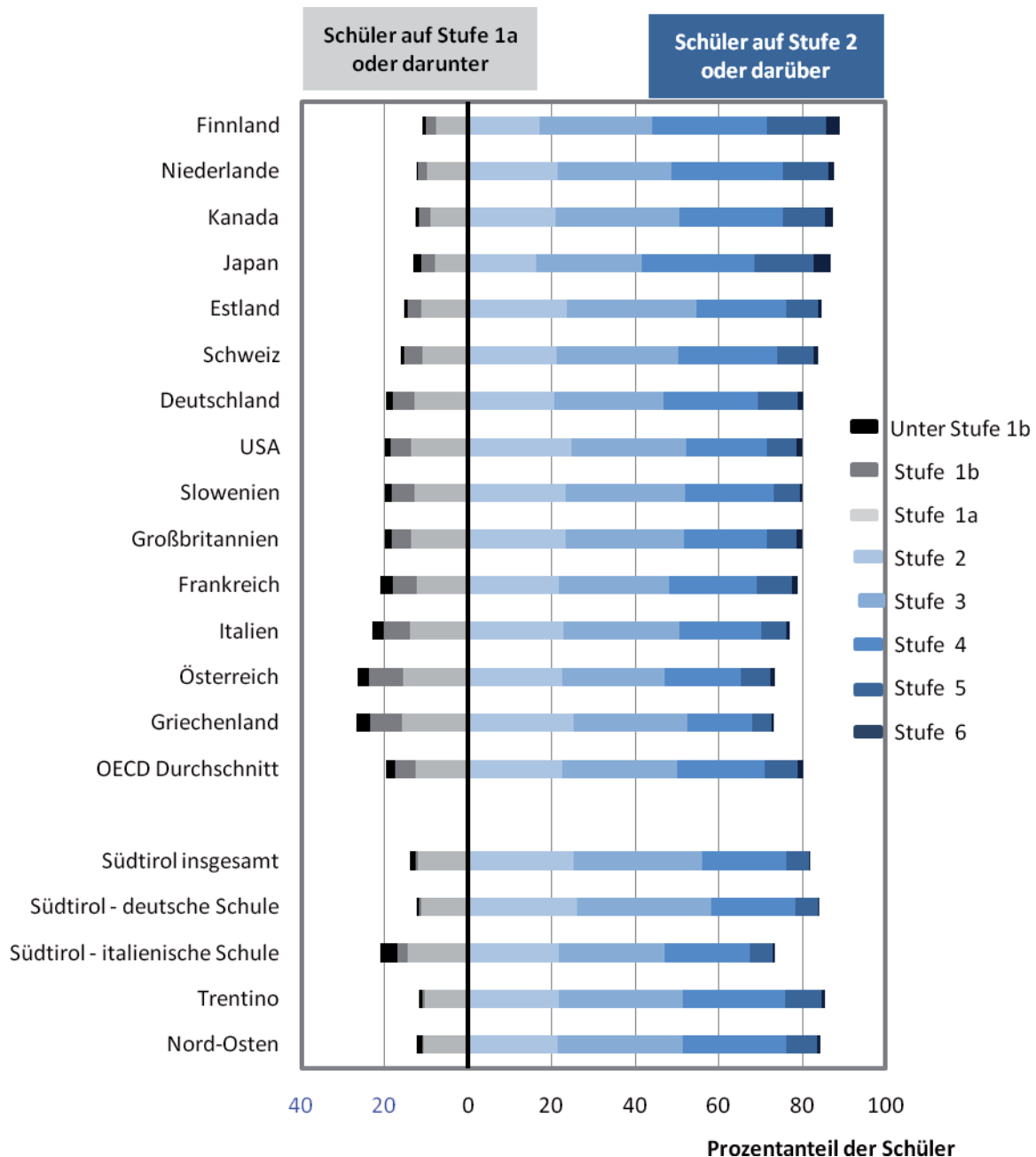
Das etwas bessere Abschneiden der Südtiroler Schule in dieser Skala im Vergleich zu OECD-Ländern erklärt sich in erster Linie dadurch, dass sich mehr Schülerinnen und Schüler in den obersten Kompetenzstufen platzieren konnten. Der Anteil der Leser, die diese Kompetenz auf niedrigem Niveau beherrschen (17,1 %), entspricht dem OECD-Durchschnitt. In der italienischen Schule ist der Anteil auf den untersten Stufen größer, während es auf den höchsten Niveaus geringere Unterschiede zwischen italienischer (7,4 %) und deutscher Schule (10,8 %) gibt.

Abbildung 4.9 – Prozentanteile der Schülerinnen und Schüler auf den jeweiligen Kompetenzstufen im Teilbereich Suchen und Extrahieren

Kompetenzstufen im Teilbereich "Suchen und Extrahieren"								
	Unter Stufe 1b	Stufe 1b	Stufe 1a	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5	Stufe 6
	%	%	%	%	%	%	%	%
Südtirol	2,0	5,7	11,6	21,5	27,9	21,3	8,4	1,6
deutsche Schulen	1,0	4,8	11,3	21,0	29,0	22,1	9,0	1,8
italienische Schulen	5,8	9,8	12,7	22,6	23,3	18,5	6,6	0,8
Trentino	2,0	4,9	11,9	20,4	28,0	23,0	8,4	1,4
Nord-Osten	2,1	4,7	10,9	20,4	28,3	23,7	8,6	1,2
Österreich	2,7	8,2	15,7	22,5	24,5	18,1	7,2	1,0
Kanada	0,9	2,7	9,0	20,7	29,8	24,9	10,1	1,8
Finnland	0,8	2,5	7,8	17,2	27,0	27,4	14,2	3,1
Deutschland	1,5	5,4	12,8	20,6	26,1	22,7	9,4	1,5
Italien	2,8	6,3	13,9	22,9	27,6	19,7	6,1	0,7
Schweiz	1,0	4,3	11,0	21,1	29,1	23,8	8,6	1,1
OECD Durchschnitt	2,0	5,0	12,6	22,4	27,5	20,9	8,1	1,4

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Abbildung 4.10 – Prozentueller Anteil der Schülerinnen und Schüler auf den jeweiligen Kompetenzstufen der Skala Suchen und Extrahieren



Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

4.2.3 Das durchschnittliche Kompetenzniveau der Schülerinnen und Schüler auf der Subskala Kombinieren und Interpretieren

Bei den Aufgaben dieses Typs müssen die Schülerinnen und Schüler den Text verarbeiten und seinen Sinn verstehen. Es müssen also Verbindungen zwischen verschiedenen Abschnitten eines Textes, die nahe beieinander oder auch weit auseinander liegen, gezogen werden und logische Bezüge vom Typ Ursache – Wirkung, Kategorie – Beispiel, Entsprechungen usw. erkannt werden. Dem Aspekt Kombinieren und Interpretieren ist etwa die Hälfte der Leseaufgaben zugeordnet. Daraus erklärt sich auch,

dass es zwischen der mittleren Punktzahl in diesem Leistungsbereich und den Ergebnissen der Gesamtskala eine weitgehende Übereinstimmung gibt.

Abbildung 4.11 – Durchschnittliches Kompetenzniveau der Schülerinnen und Schüler in Südtirol und in einigen ausgewählten Ländern und Regionen auf der Skala *Kombinieren und Interpretieren*

Land/Region	Ergebnis	(Standardfehler)	Gesamtskala
Südtirol	490	(3,4)	490
Südtirol deutsche Schulen	493	(3,1)	494
Südtirol italienische Schulen	478	(11,5)	474
Trentino	513	(2,7)	508
Italien Nord-Osten	507	(2,9)	504
Finnland	538	(2,3)	536
Kanada	522	(1,5)	536
Schweiz	502	(2,5)	501
Deutschland	501	(2,8)	524
Italien	490	(1,6)	486
Österreich	471	(2,9)	470
OECD Durchschnitt	493	(0,5)	493

	Statistisch signifikant <u>über</u> dem OECD-Durchschnitt
	Kein statistisch signifikanter Unterschied zum OECD-Durchschnitt
	Statistisch signifikant <u>unter</u> dem OECD-Durchschnitt

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

4.2.4 Die Verteilung der Schülerleistungen auf den verschiedenen Kompetenzstufen der Skala *Kombinieren und Interpretieren*

Die Leistungsverteilung auf der Subskala *Kombinieren und Interpretieren* kommt der auf der Gesamtskala Lesekompetenz sehr nahe. Dies betrifft auch die Schule in Südtirol, wo der Anteil der Schülerinnen und Schüler auf den einzelnen Stufen innerhalb der deutschen und innerhalb der italienischen Schule nur gering von denen der Gesamtskala abweichen.

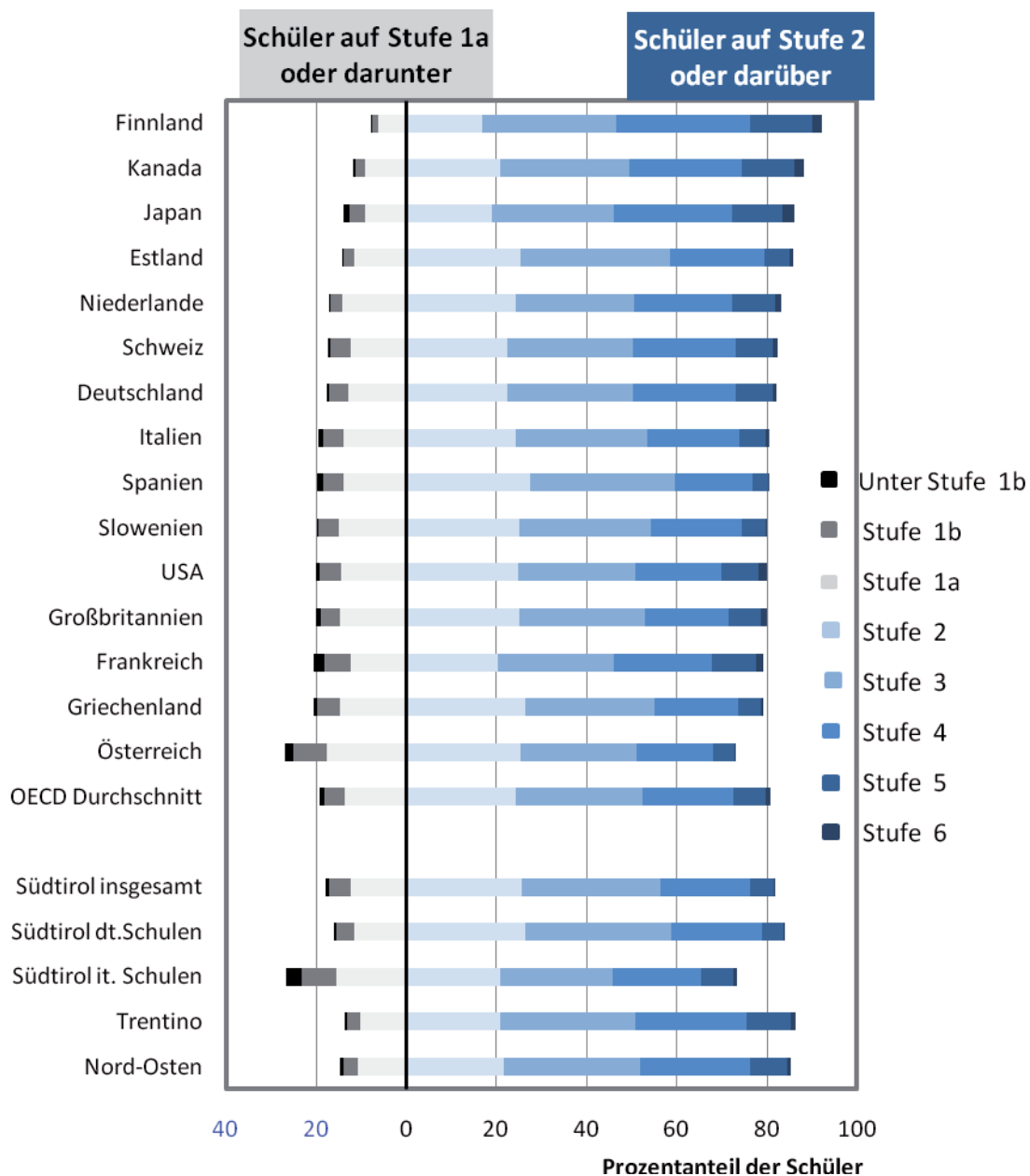
Abbildung 4.12 – Prozentanteile der Schülerinnen und Schüler auf den jeweiligen Kompetenzstufen im Teilbereich *Kombinieren und Interpretieren*

Kompetenzstufen im Teilbereich "Kombinieren und Interpretieren"								
	Unter Stufe 1b	Stufe 1b	Stufe 1a	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5	Stufe 6
	%	%	%	%	%	%	%	%
Südtirol	1,0	4,6	12,4	25,5	31,0	19,9	5,1	0,5
deutsche Schulen	0,4	3,9	11,6	26,5	32,4	20,0	4,7	0,4
italienische Schulen	3,3	7,7	15,6	20,9	25,0	19,6	7,1	0,9
Trentino	0,6	2,8	10,3	20,9	29,9	24,6	9,8	1,0
Nord-Osten	0,7	3,4	10,7	21,6	30,2	24,4	8,2	0,8
Österreich	1,8	7,5	17,6	25,2	25,7	17,1	4,7	0,4
Kanada	0,4	2,3	9,1	20,7	28,8	25,0	11,4	2,3
Finnland	0,2	1,3	6,3	16,8	29,7	30,0	13,6	2,2

Deutschland	0,7	4,2	12,8	22,4	27,9	22,7	8,3	0,9
Italien	1,1	4,6	13,9	24,4	29,2	20,4	5,9	0,6
Schweiz	0,8	4,3	12,5	22,4	28,0	22,7	8,2	1,2
OECD Durchschnitt	1,1	4,6	13,6	24,2	28,1	20,2	7,2	1,1

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Abbildung 4.13 – Prozentueller Anteil der Schülerinnen und Schüler auf den jeweiligen Kompetenzstufen der Skala *Kombinieren und Interpretieren*



Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

4.2.5 Das durchschnittliche Kompetenzniveau der Schülerinnen und Schüler auf der Subskala Reflektieren und Bewerten

In diesem Aspekt der Lesekompetenz wird von den Schülerinnen und Schülern erwartet, dass sie sich mit Texten auseinandersetzen und dabei auch auf textexterne Informationen, Gedanken und Wertvorstellungen Bezug nehmen. Dazu müssen sie in der Lage sein, Aussagen und Absichten eines Textes zu erfassen. Rund ein Viertel der Fragen zum Leseverständnis bezogen sich auf diese Kompetenz.

Die Ergebnisse in Südtirol sind insgesamt etwas niedriger als auf der Gesamtskala Lesekompetenz, wobei das Ergebnis der deutschen Schule ausschlaggebend ist. In den italienischen Schulen entsprechen sie einander weitgehend, es ist aber bemerkenswert, dass hier sowohl die obersten Stufen wie die niedrigsten stärker repräsentiert sind (siehe Abbildung 4.14).

Abbildung 4.14 – Durchschnittliches Kompetenzniveau auf der Skala *Reflektieren und Bewerten*

Land/Region	Ergebnis	(Standardfehler)	Gesamtskala
Südtirol	488	(3,3)	490
Südtirol deutsche Schulen	492	(3,2)	494
Südtirol italienische Schulen	474	(11,4)	474
Trentino	508	(2,9)	508
Italien Nord-Osten	503	(3,1)	504
Finnland	536	(2,2)	536
Kanada	535	(1,6)	524
Schweiz	497	(2,7)	501
Deutschland	491	(2,8)	497
Italien	482	(1,8)	486
Österreich	463	(3,4)	470
OECD Durchschnitt	494	(0,5)	493

	Statistisch signifikant über dem OECD-Durchschnitt
	Kein statistisch signifikanter Unterschied zum OECD-Durchschnitt
	Statistisch signifikant unter dem OECD-Durchschnitt

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

4.2.6 Die Verteilung der Schülerleistungen auf den verschiedenen Kompetenzstufen der Skala Reflektieren und Bewerten

In diesem Aspekt der Lesekompetenz verteilen sich die Leistungen der Fünfzehnjährigen in Südtirol auf dieser Skala ähnlich wie in den OECD-Staaten. Allerdings sind hier auf der Stufe 6 die Schülerinnen und Schüler mit einem Anteil von 1,2 % fast doppelt so stark vertreten wie in Südtirol (0,7 %), wo deutsche und italienische Schulen dieselben Werte aufweisen. In den Ländern, die auf der Gesamtskala Leseverständnis besonders gut abschneiden, wie etwa Kanada oder Finnland, ist der Anteil der Jugendlichen mit 2,7 % bzw. 1,8 % noch höher.

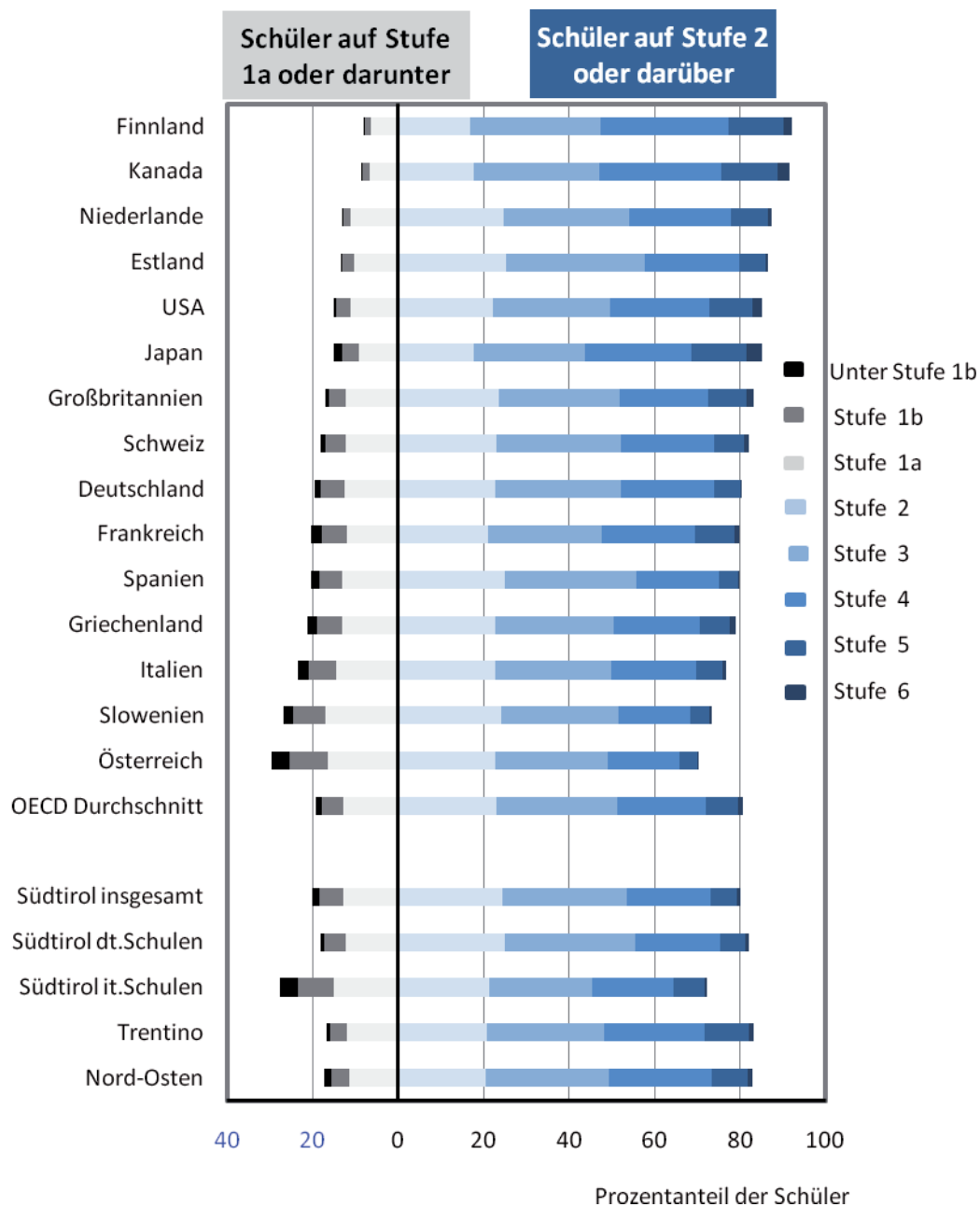
Im unteren Leistungssegment sind die Schülerinnen und Schüler, die die Stufe 2 nicht erreichen und somit in diesem Teilbereich den Mindestanforderungen nicht voll entsprechen, in den italienischsprachigen Schulen stärker vertreten als in den deutschsprachigen.

Abbildung 4.15 – Prozentueller Anteil der Schülerinnen und Schüler auf den jeweiligen Kompetenzstufen der Skala *Reflektieren und Bewerten*

Kompetenzstufen im Teilbereich "Reflektieren und Bewerten"								
	Unter Stufe 1b	Stufe 1b	Stufe 1a	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5	Stufe 6
	%	%	%	%	%	%	%	%
Südtirol	1,6	5,7	12,7	24,3	29,3	19,5	6,2	0,7
dt.Schulen	0,9	5,1	12,1	24,9	30,5	19,8	6,0	0,7
it.Schulen	4,4	8,2	15,1	21,2	24,2	19,0	7,1	0,7
Trentino	1,1	3,8	12,0	20,6	27,6	23,5	10,3	1,1
Nord-Osten	1,6	4,1	11,5	20,5	28,7	24,0	8,6	1,0
Österreich	4,2	9,0	16,5	22,7	26,2	16,7	4,3	0,4
Kanada	0,3	1,8	6,5	17,6	29,4	28,5	13,2	2,7
Finnland	0,4	1,3	6,3	16,9	30,5	30,0	12,8	1,8
Deutschland	1,5	5,5	12,6	22,6	29,3	22,0	6,0	0,5
Italien	2,6	6,3	14,5	22,8	27,1	19,7	6,2	0,7
Schweiz	1,0	4,7	12,4	23,0	29,1	21,7	7,1	1,1
OECD Durchschnitt	1,6	4,9	12,8	23,0	28,2	20,8	7,6	1,2

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Abbildung 4.16 – Prozentueller Anteil der Schülerinnen und Schüler auf den jeweiligen Kompetenzstufen der Skala *Reflektieren und Bewerten*



Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

4.2.7 Das durchschnittliche Kompetenzniveau der Schülerinnen und Schüler auf der Subskala Kontinuierliche Texte

Nach dem Rahmenkonzept der Lesekompetenz werden bei PISA vier Textformate unterschieden: kontinuierliche, nichtkontinuierliche, gemischte Texte sowie Textkomplexe. Etwa zwei Drittel der Aufgaben sehr unterschiedlichen Schwierigkeitsgrades gehören zum Bereich kontinuierliche Texte.

Die Ergebnisse in Südtirol zeigen statistisch nicht signifikante niedrigere Werte als im OECD-Durchschnitt und stimmen, auch weil der Anteil der Aufgaben sehr hoch ist, im Wesentlichen mit denen der Gesamtskala überein.

Abbildung 4.17 – Durchschnittliches Kompetenzniveau der Schülerinnen und Schüler in Südtirol und in einigen ausgewählten Ländern und Regionen auf der Skala *Kontinuierliche Texte*

Land/Region	Kontinuierliche Texte	(Standardfehler)	Gesamtskala
Südtirol	490	(3,0)	490
Südtirol deutsche Schulen	494	(3,0)	494
Südtirol italienische Schulen	478	(10,3)	474
Trentino	510	(2,8)	508
Italien Nord-Osten	506	(2,8)	504
Finnland	535	(2,3)	536
Kanada	524	(1,5)	524
Schweiz	498	(2,5)	501
Deutschland	496	(2,7)	497
Italien	489	(1,6)	486
Österreich	470	(2,9)	470
OECD Durchschnitt	494	(0,5)	493

	Statistisch signifikant <u>über</u> dem OECD-Durchschnitt
	Kein statistisch signifikanter Unterschied zum OECD-Durchschnitt
	Statistisch signifikant <u>unter</u> dem OECD-Durchschnitt

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

4.2.8 Die Verteilung der Schülerleistungen auf den verschiedenen Kompetenzstufen der Skala *Kontinuierliche Texte*

Auch bei dieser textformatbezogenen Skala verbleiben die Schülerleistungen der Kompetenzstufe 6 in den meisten Ländern unter der 1 %-Marke, so auch in Südtirol. Unter den hier angeführten Ländern sind es lediglich Kanada (2,4 %) und Finnland (1,4 %), die diese Schwelle deutlich überschreiten.

Abbildung 4.18 – Prozentanteile der Schülerinnen und Schüler auf den jeweiligen Kompetenzstufen der Skala *Kontinuierliche Texte*

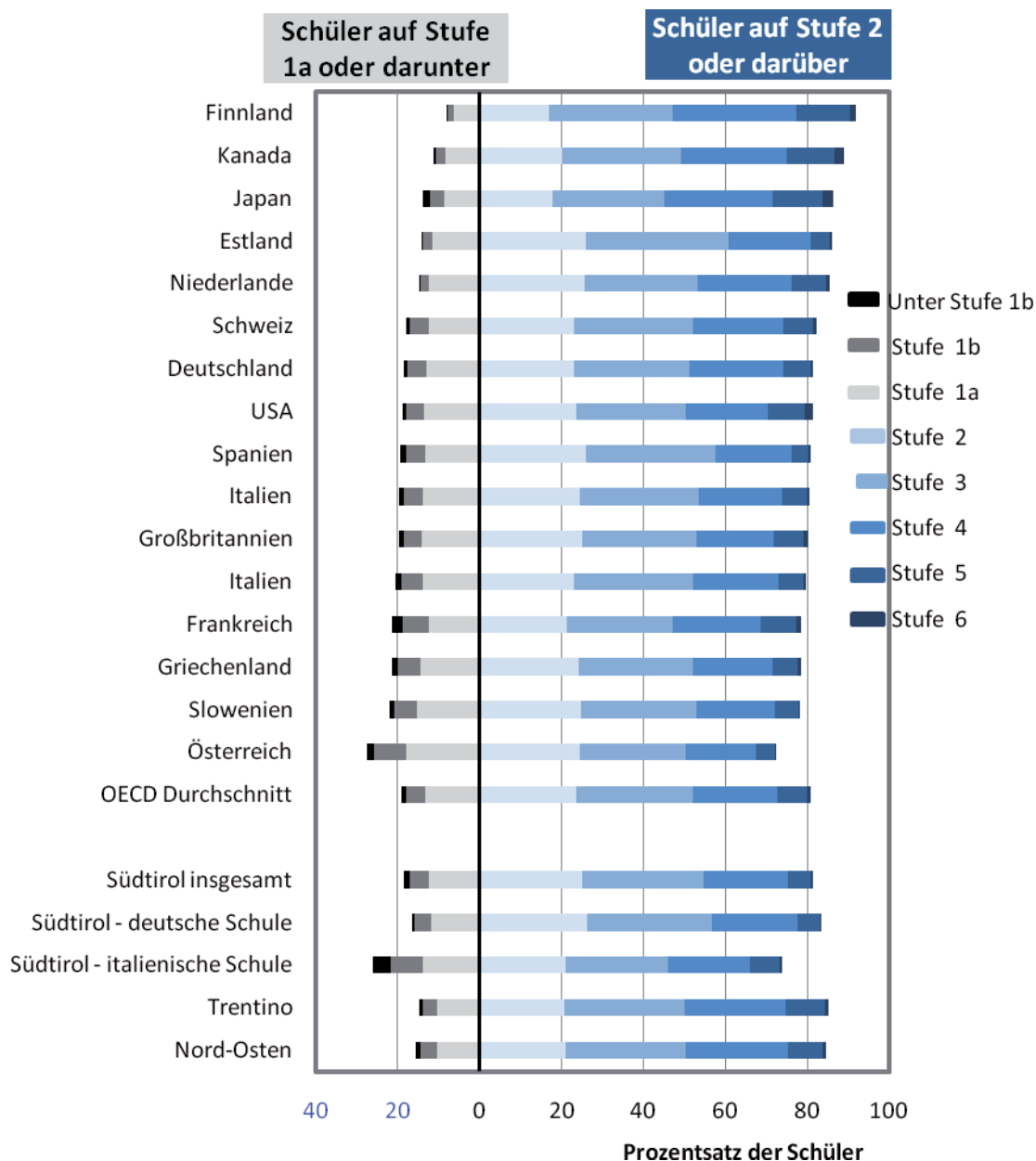
Kompetenzstufen im Teilbereich <i>Kontinuierliche Texte</i>								
	Unter Stufe 1b	Stufe 1b	Stufe 1a	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5	Stufe 6
	%	%	%	%	%	%	%	%
Südtirol	1,5	4,7	12,3	25,1	29,6	20,7	5,4	0,4
dt. Schulen	0,8	4,0	11,8	26,1	30,5	21,0	5,4	0,4
it. Schulen	4,4	7,9	13,9	20,9	25,1	20,0	7,2	0,6
Trentino	0,9	3,5	10,4	20,8	29,2	24,7	9,7	0,8
Nord-Osten	1,0	4,0	10,5	21,1	29,3	24,9	8,4	0,9
Österreich	1,9	7,9	17,9	24,5	25,8	17,1	4,6	0,4
Kanada	0,4	2,4	8,3	20,2	28,9	25,9	11,5	2,4
Finnland	0,2	1,5	6,4	17,0	30,2	30,2	13,1	1,4
Deutschland	0,9	4,7	12,9	22,9	28,4	22,8	6,7	0,6
Italien	1,4	5,2	13,9	23,1	28,8	21,0	6,0	0,5
Schweiz	0,8	4,5	12,5	23,0	29,0	22,2	7,2	0,9

OECD Durchschnitt	1,3	4,7	13,1	23,7	28,4	20,6	7,2	1,0
-------------------	-----	-----	------	------	------	------	-----	-----

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Unter den Schulen Südtirols sind die italienischen heterogener als die deutschsprachigen. Die Leistungen der Schülerinnen und Schüler weisen im obersten und im niedrigsten Niveau höhere Werte auf als in der deutschen Schule, in der das Mittelfeld stärker vertreten ist.

Abbildung 4.19 – Prozentueller Anteil der Schülerinnen und Schüler auf den jeweiligen Kompetenzstufen der Skala *Kontinuierliche Texte*



Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

4.2.9 Das durchschnittliche Kompetenzniveau der Schülerinnen und Schüler auf der Subskala *Nichtkontinuierliche Texte*

Etwa ein Drittel der der PISA-Texte besteht aus Listen, Tabellen, Diagrammen. Damit trägt man der Tatsache Rechnung, dass sowohl im gesellschaftlichen Leben als auch beim Lernen, die Fähigkeit, Pläne, Formulare, Tabellen und grafische Darstellungen zu verstehen, eine herausragende Rolle spielt. Bisher hatten in der Schule besonders in den geisteswissenschaftlichen Fächern literarische oder darlegende Texte ein deutliches Übergewicht. Doch kommen in den letzten Jahren, vor allem im naturwissenschaftlichen Bereich, immer mehr Grafiken, Tabellen oder Diagramme zum Zug.

Tabelle 4.20 –Durchschnittliches Kompetenzniveau der Schülerinnen und Schüler in Südtirol und in einigen ausgewählten Ländern und Regionen auf der Skala *Nichtkontinuierliche Texte*

Land/Region	Ergebnis	(Standardfehler)	Gesamtskala
Südtirol	490	(3,3)	490
Südtirol deutsch	496	(3,3)	494
Südtirol italienisch	468	(11,0)	474
Trentino	498	(2,9)	508
Italien Nord-Osten	499	(3,0)	504
Finnland	535	(2,4)	536
Kanada	527	(1,6)	524
Schweiz	505	(2,5)	501
Deutschland	497	(2,8)	497
Italien	476	(1,7)	486
Österreich	472	(3,2)	470
OECD Durchschnitt	493	(0,5)	493

	Statistisch signifikant über dem OECD-Durchschnitt
	Kein statistisch signifikanter Unterschied zum OECD-Durchschnitt
	Statistisch signifikant unter dem OECD-Durchschnitt

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

4.2.10 Die Verteilung der Schülerleistungen auf den verschiedenen Kompetenzstufen der Skala *Nichtkontinuierliche Texte*

Die Tabelle 4.20 zeigt, dass die Schülerinnen und Schüler in Südtirol im Umgang mit nicht kontinuierlichen Texten in gleicher Höhe mit den anderen OECD- Ländern liegen. Die mittlere Punktzahl auf dieser Skala ist in Südtirol identisch mit der auf der Gesamtskala. Im Vergleich der beiden Schulen zeigt sich, dass in der italienischen Schule auf der einen Seite der Prozentsatz der Schülerinnen und Schüler auf der Stufe 6 geringfügig höher ist als in der deutschen, auf der anderen Seite aber der Anteil der Leistungen unter Stufe 2 bei den Schülerinnen und Schüler der italienischen Schule 29,9 %, beträgt, während er sich in den deutschen Schulen nur auf 16,3 % beläuft.

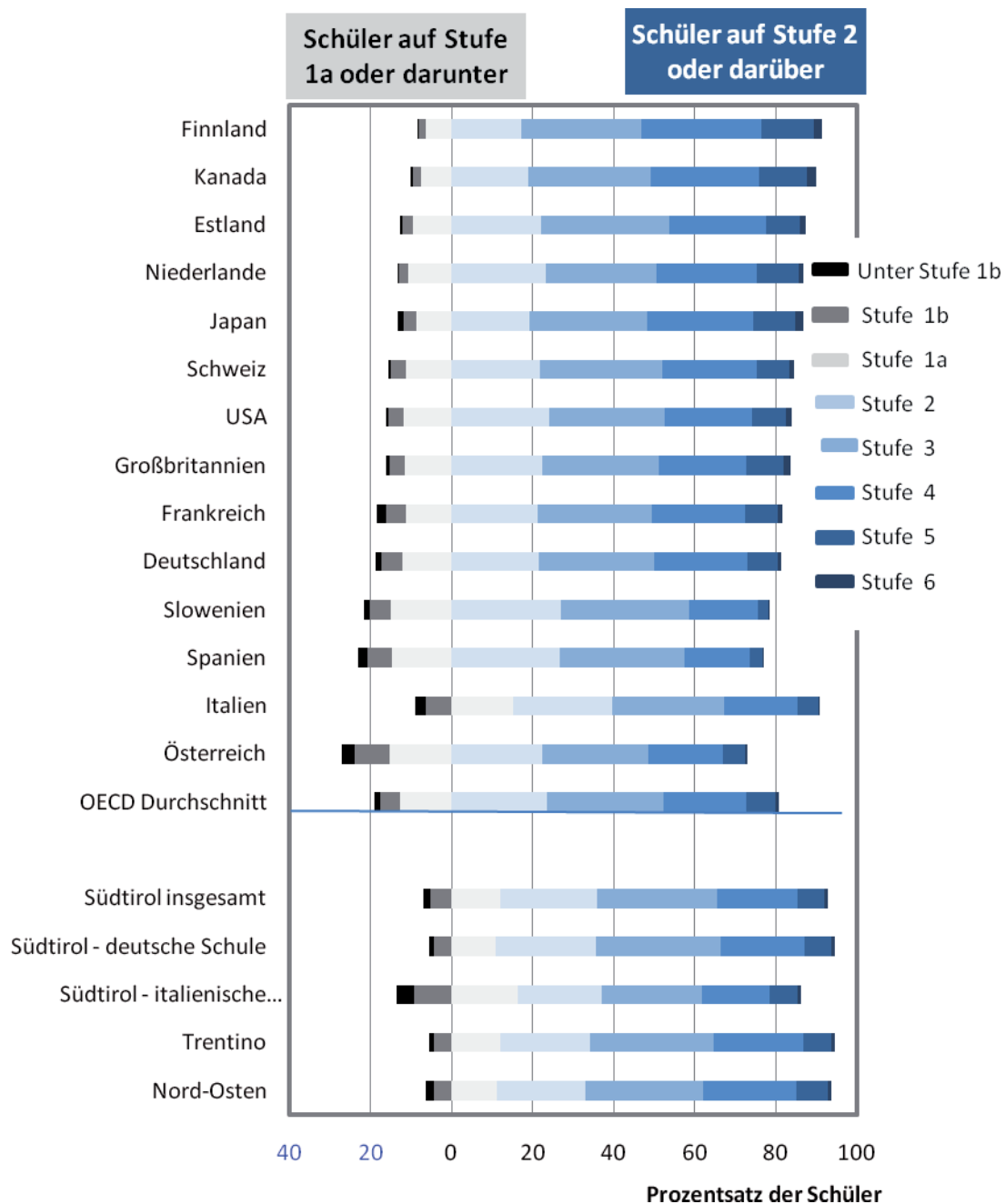
Abbildung 4.21 –Prozentanteile der Schülerinnen und Schüler auf den jeweiligen Kompetenzstufen der Skala *Nichtkontinuierliche Texte*

Kompetenzstufen im Teilbereich <i>Nicht-Kontinuierliche Texte</i>								
	Unter Stufe 1b	Stufe 1b	Stufe 1a	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5	Stufe 6
	%	%	%	%	%	%	%	%
Südtirol	1,8	5,2	12,1	24,0	29,6	19,9	6,5	0,9
dt.Schulen	1,2	4,2	10,9	24,7	30,7	20,9	6,5	0,9
it.Schulen	4,3	9,3	16,3	20,7	24,7	16,6	6,9	1,1

Trentino	1,0	4,4	12,2	22,1	30,5	22,0	7,0	0,8
Nord-Osten	1,9	4,4	11,3	21,8	29,0	23,0	7,7	0,9
Österreich	3,2	8,5	15,3	22,4	26,2	18,5	5,4	0,5
Kanada	0,5	2,1	7,5	19,0	30,2	26,9	11,6	2,3
Finnland	0,3	1,7	6,5	17,3	29,6	29,6	12,9	2,1
Deutschland	1,4	5,0	12,2	21,4	28,6	23,1	7,4	0,8
Italien	2,6	6,4	15,2	24,5	27,6	18,1	5,1	0,5
Schweiz	0,7	3,8	11,1	21,9	30,1	23,2	8,2	0,9
OECD Durchschnitt	1,5	4,8	12,8	23,6	28,8	20,5	7,0	1,0

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Abbildung 4.22 – Prozentueller Anteil der Schülerinnen und Schüler auf den jeweiligen Kompetenzstufen der Skala *Nichtkontinuierliche Texte*



Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

4.3 Geschlechterunterschiede im Lesen

Die PISA-Erhebungen haben in der Vergangenheit in allen Teilnehmerländern stets große Geschlechterunterschiede ans Licht gebracht. Sie haben gezeigt, dass Mädchen eine höhere Lesefähigkeit erreichen als ihre männlichen Altersgenossen, jedoch in Mathematik von diesen übertroffen werden, wenn auch in etwas bescheidenerem Maße. In den Naturwissenschaften liegen die Verhält-

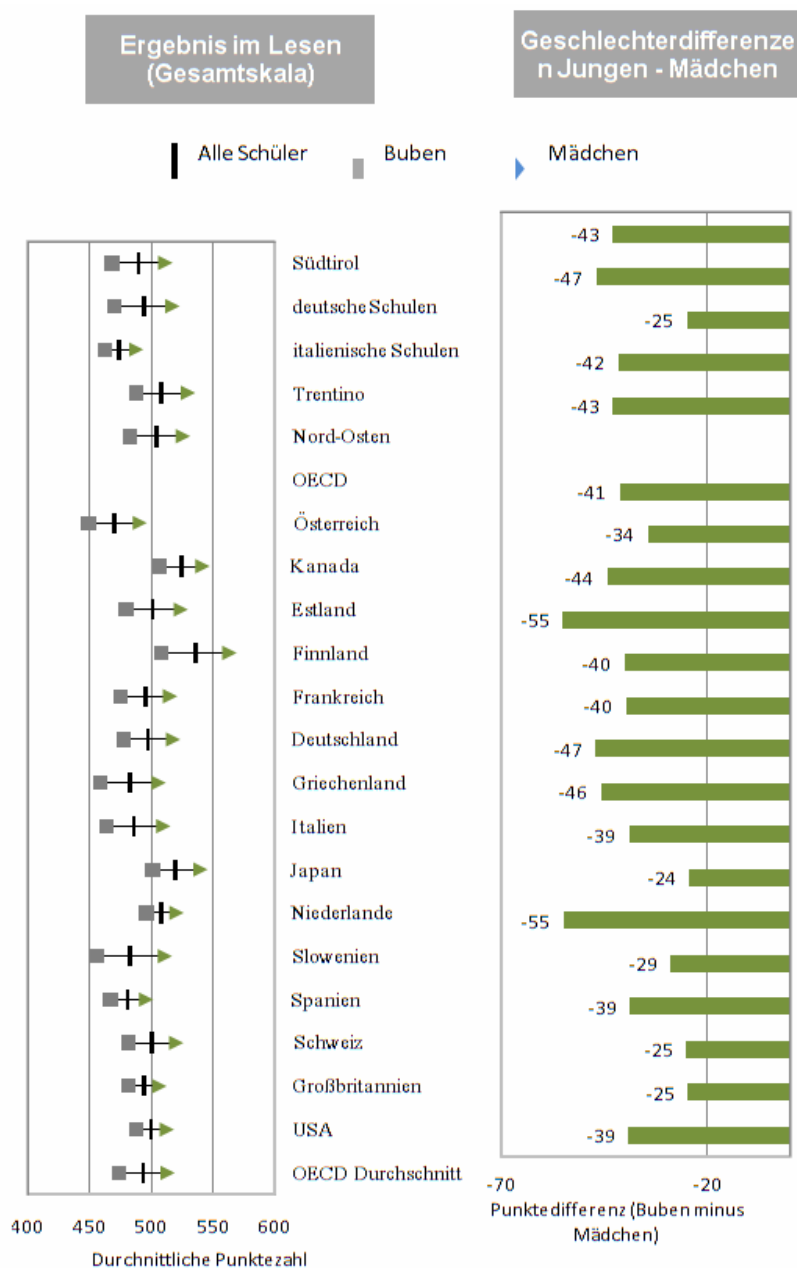
nisse nur teilweise anders: Viele Mädchen erbringen ähnliche oder auch bessere Leistungen als die männlichen Gleichaltrigen, doch die Spitzenergebnisse werden in diesem Fach von den Jungen erzielt.

PISA 2009 bestätigt im Wesentlichen diesen Unterschied in der Lesefähigkeit. In den OECD-Ländern erreichen die Mädchen im Durchschnitt 513 Punkte, während die Jungen durchschnittlich auf 474 Punkte kommen, somit um 39 Punkte darunter bleiben.

Dieses Leistungsgefälle gibt es in allen Ländern, jedoch mit einigen Abstufungen. Der größte Abstand zwischen Mädchen und Jungen ist mit 55 Punkten in Finnland zu verzeichnen. In Italien erreichen die männlichen Jugendlichen im Mittel 464 Punkte, die weiblichen 510 Punkte. Der Leistungsunterschied von 46 Punkten ist hier eng mit dem Schultyp oder auch der einzelnen Schule, die die Schüler besuchen, verbunden.

In Südtirol insgesamt herrschen, was den Leistungsunterschied der Geschlechter betrifft (43 Punkte), vergleichbare Verhältnisse wie im Trentino (42), im Nordosten Italiens (43), in Estland (44) und in Österreich (41). Es gibt aber einen deutlichen Unterschied zwischen den Schulen: Die deutschsprachige Schule erzielt zwar im Lesen eine höhere Punktezahl, doch ist auch die Geschlechterdifferenz mit 47 Punkten um 22 Punkte höher als in der italienischen, wo sie 25 Punkte beträgt. Die deutsche Schule befindet sich damit auf derselben Ebene wie Griechenland (47) und Italien (46), während sich die italienischsprachige Schule in dieser Hinsicht den Niederlanden (24), Großbritannien (25) und der Schweiz (25) annähert.

Abbildung 4.23 – Ergebnisse im Lesen nach Geschlechtern



Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Wenn man von der Gesamtskala zu den Einzelaspekten der Lesekompetenz übergeht, dann bestätigt sich der Vorsprung der Mädchen überall in auffälliger Weise.

Die größten Abstände sind in den Subskalen "Reflektieren und Bewerten" und "Kontinuierliche Texte" zu verzeichnen, und das sowohl in Bezug auf das Gesamtergebnis (48 bzw. 47 Punkte) als auch auf die deutsche (48 und 51) und italienische (36 und 30) Schule. Bedeutsam ist der Unterschied zwischen den beiden Schulen in den Aspekten "Suchen und Extrahieren" (24) und "Nichtkontinuierliche Texte" (23) sowie bei "Reflektieren und Bewerten", wo er allerdings nicht über 12 Punkte hinausgeht.

Eine Gesamtübersicht über die Geschlechterunterschiede in den drei kognitiven und den beiden textsortenbezogenen Subskalen gibt Abbildung 4.24

Abbildung 4.24 – Geschlechterunterschiede in der Gesamtskala Lesen und in den Subskalen

	Südtirol gesamt			deutsche Schulen			italienische Schulen		
	W	M	Diff.	W	M	Diff.	W	M	Diff.
Gesamtskala Lesen	511	468	43	517	470	47	488	463	25
Suchen & Extrahieren	518	476	42	527	482	45	479	458	21
Kombinieren & Interpretieren	511	468	43	516	469	47	492	467	25
Reflektieren & Bewerten	512	464	48	512	464	48	494	458	36
Kontinuierliche Texte	514	467	47	519	468	51	494	464	30
Nichtkontinuierliche Texte	510	470	40	518	474	44	479	458	21

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Auf gesamtstaatlicher Ebene befinden sich rund 21 % der Schülerinnen und Schüler unter der Kompetenzstufe 2, die ein Niveau darstellt, unterhalb dessen die Misserfolgsgefahr sehr groß ist, das heißt ein hohes Risiko des Schulabbruchs und der Nichtentfaltung des eigenen Lernpotenzials besteht. Wenn man nach Geschlechtern unterscheidet, erweist sich, dass sich in Italien 29 % der männlichen und 13 % der weiblichen Jugendlichen unterhalb dieser Schwelle befinden. In Österreich erreichen 27,6 % der Schülerschaft nicht die Stufe 2, und zwar 20,3 % der Mädchen und 35,2 % der Buben, in Deutschland sind es insgesamt 18,5, und zwar 12,7 der weiblichen und 24,0 % der männlichen Schüler.

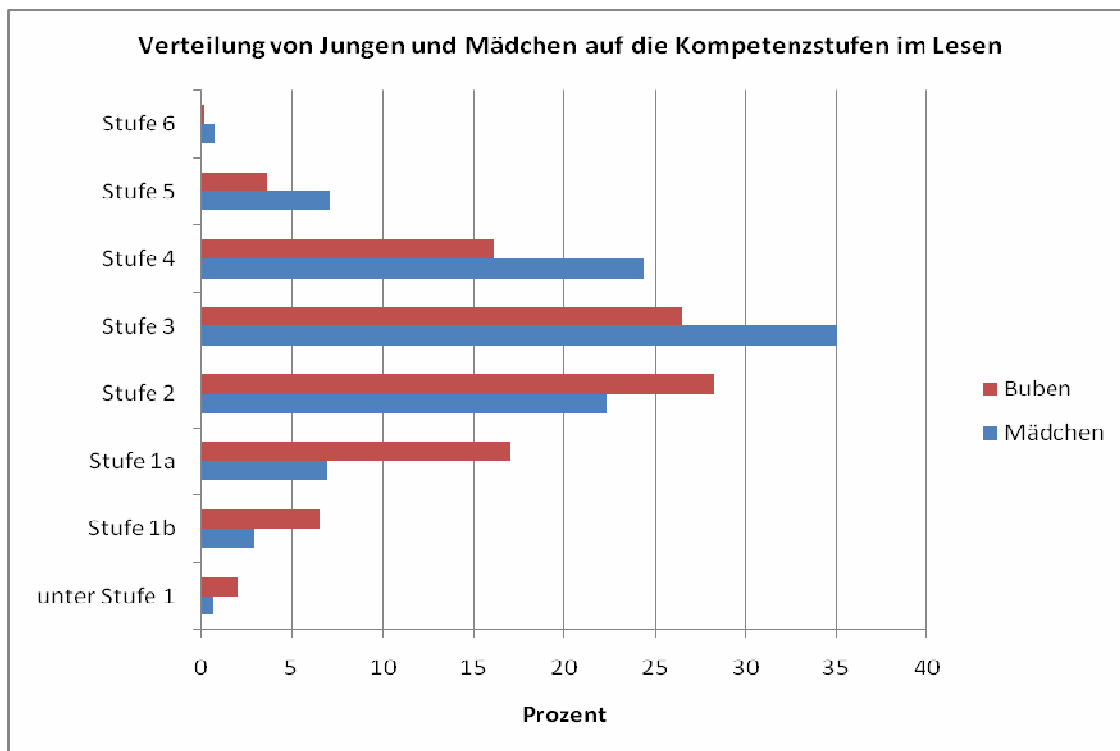
Abbildung 4.25 – Kompetenzstufen Lesen - Geschlechterunterschiede

	männlich						weiblich					
	Unter Stufe1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5	Stufe 6	Unter Stufe1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5	Stufe 6
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Österreich	35,2	25,1	23,2	13,7	2,7	0,1	20,3	5,6	28,7	21,1	6,3	0,6
Kanada	14,5	22,9	29,7	23,5	8,3	1,0	6,0	0,9	30,2	30,1	13,6	2,6
Finnland	13,0	22,7	32,3	23,9	7,5	0,6	3,2	0,5	27,8	37,3	18,3	2,7
Deutschland	24,0	24,3	28,5	18,8	4,1	0,3	12,7	2,4	29,2	27,0	10,0	1,0
Italien	28,9	25,9	25,4	15,9	3,6	0,2	12,7	2,6	32,5	24,8	7,2	0,6
Schweiz	22,0	25,7	28,7	18,4	4,6	0,5	11,4	2,4	30,8	27,0	10,2	1,0
OECD	24,9	26,0	27,0	16,8	4,8	0,5	12,5	2,6	30,9	24,7	8,8	1,2

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Auf lokaler Ebene werden 18 % der 15-jährigen in diesen Leistungsbereich eingestuft, 25,4 % der Jungen und 10,5 % der Mädchen. Die Überlegenheit der Mädchen im Bereich Lesekompetenz zeigt sich im Mittelfeld, d.h. auf den Stufen 3 und 4, wo die Unterschiede jeweils über 8 % betragen, und besonders dem obersten Leistungsniveau. Während die weiblichen Jugendlichen auf der Kompetenzstufe 5 doppelt so stark vertreten sind wie die männlichen (7,1 % gegen 3,6 %), sind in der Leistungsspitze fast ausschließlich Mädchen vertreten.

Abbildung 4.26 – Verteilung der Jungen und Mädchen auf die Kompetenzstufen im Lesen



Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

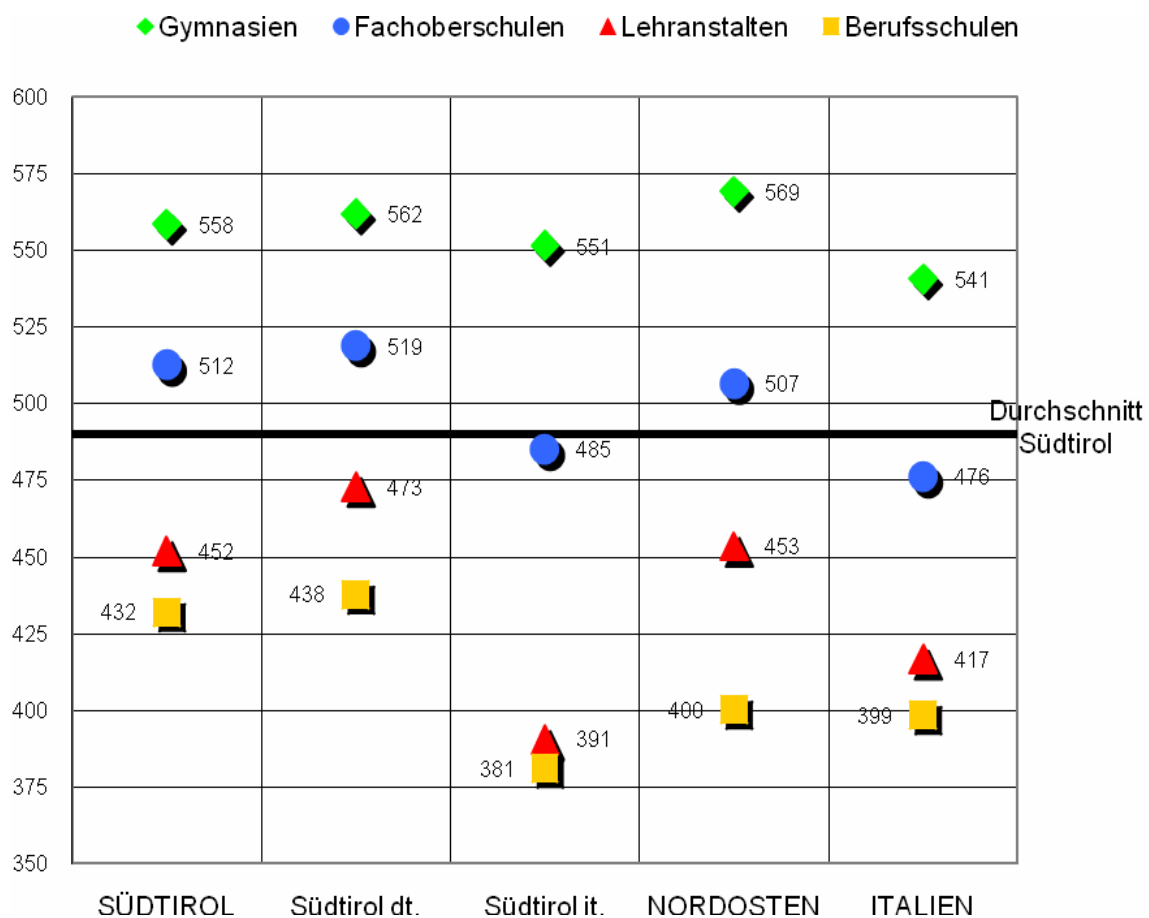
4.4 Ergebnisse im Bereich Lesekompetenz nach Schultypen

Wie schon in allen vorhergehenden Erhebungen bestätigt sich auch in PISA 2009 zwischen den einzelnen Schultypen wiederum eine klare Rangordnung bei den Ergebnissen im Lesen. Auf gesamtstaatlichem Gebiet, in den einzelnen Makroregionen und in Südtirol erzielten die Schülerinnen und Schüler der Gymnasien die besten Ergebnisse, gefolgt von den Fachoberschulen und den Lehranstalten. Die Berufsschulen liegen im Lesen deutlicher als in den anderen Kompetenzbereichen am unteren Ende der Skala.

In Südtirol ist die Spannweite zwischen Gymnasium und Berufsschule mit 126 Punkten allerdings deutlich geringer als im Nordosten (169) oder in Italien (142). In der italienischen Schule Südtirols beträgt die Differenz 170 Punkte und liegt damit auf dem Niveau des Nord-Ostens.

Der Vergleich zwischen den Ergebnissen der Gymnasien und Fachoberschulen ergibt in den deutschen Schulen einen geringeren Unterschied als in der italienischen Schule Südtirols, des Nord-Ostens und Italiens. Die Leseleistungen in den Lehranstalten und in der Berufsschule liegen hingegen durchweg nahe beieinander, in der italienischen Schule Südtirols ist der Unterschied kaum relevant, gering.

Abbildung 4.27 – Mittlere Punktzahl im Bereich Lesekompetenz nach Schultyp



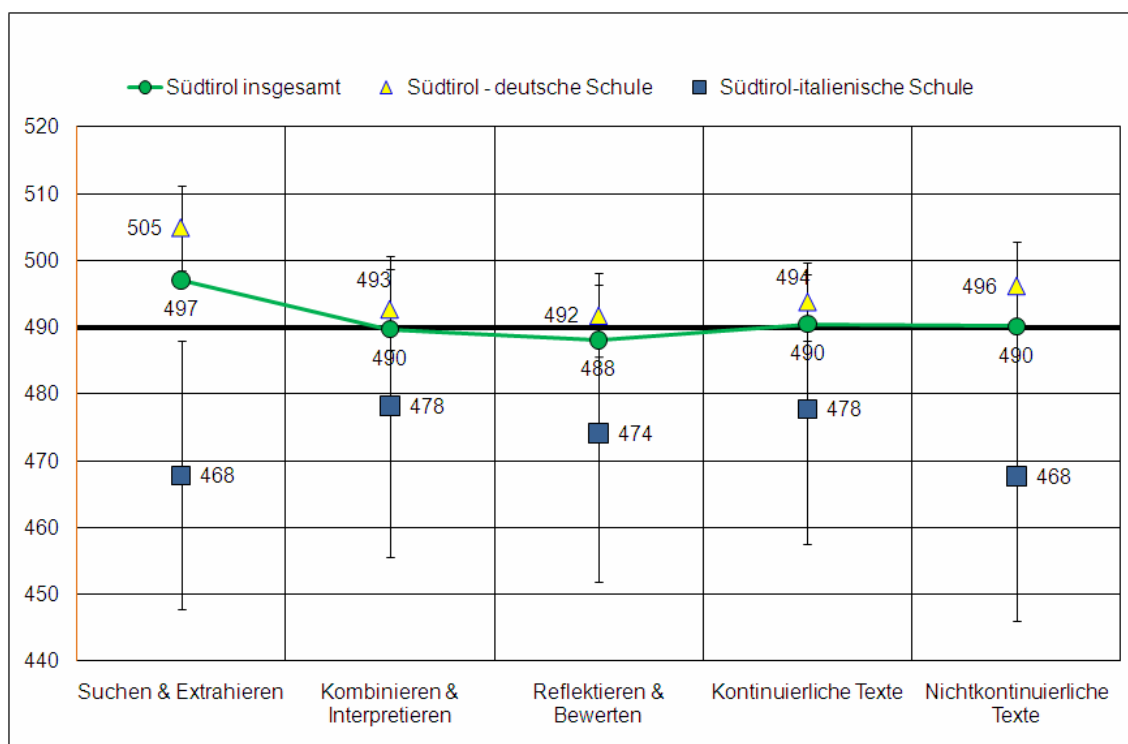
Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

4.5 Ergebnisse im Bereich Lesekompetenz nach Sprachgruppen

Die Ergebnisse in den verschiedenen Bereichen der Lesekompetenz erweisen sich auf Südtirol bezogen als weitgehend konstant. In der Subskala Suchen und Extrahieren ist das Leistungsniveau insgesamt am höchsten. In diesem Bereich ist auch der einzige statistisch signifikante Unterschied in den Ergebnissen zwischen italienischer (468) und deutscher Schule (505) zu erkennen.

Die Ergebnisse sind in den Subskalen Suchen und Extrahieren sowie Nichtkontinuierliche Texte am breitesten gestreut. Insgesamt weist die italienische Schule eine breitere Streuung auf als die deutsche (siehe Abbildung 28).

Abbildung 4.28 – Mittlere Punktzahl in den einzelnen Subskalen nach Sprachgruppen



Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Abbildung 4.29 – Streuung* der Ergebnisse in den einzelnen Subskalen der Lesekompetenz

BEREICHE	Südtirol insgesamt	deutsche Schule	italienische Schule	OECD-Durchschnitt
Suchen und Extrahieren	105	101	119	101
Kombinieren und Interpretieren	91	86	110	94
Reflektieren und Bewerten	98	94	114	97
Kontinuierliche Texte	94	89	112	95
Nichtkontinuierliche Texte	100	94	118	95

*Die Werte geben die Standardabweichung an

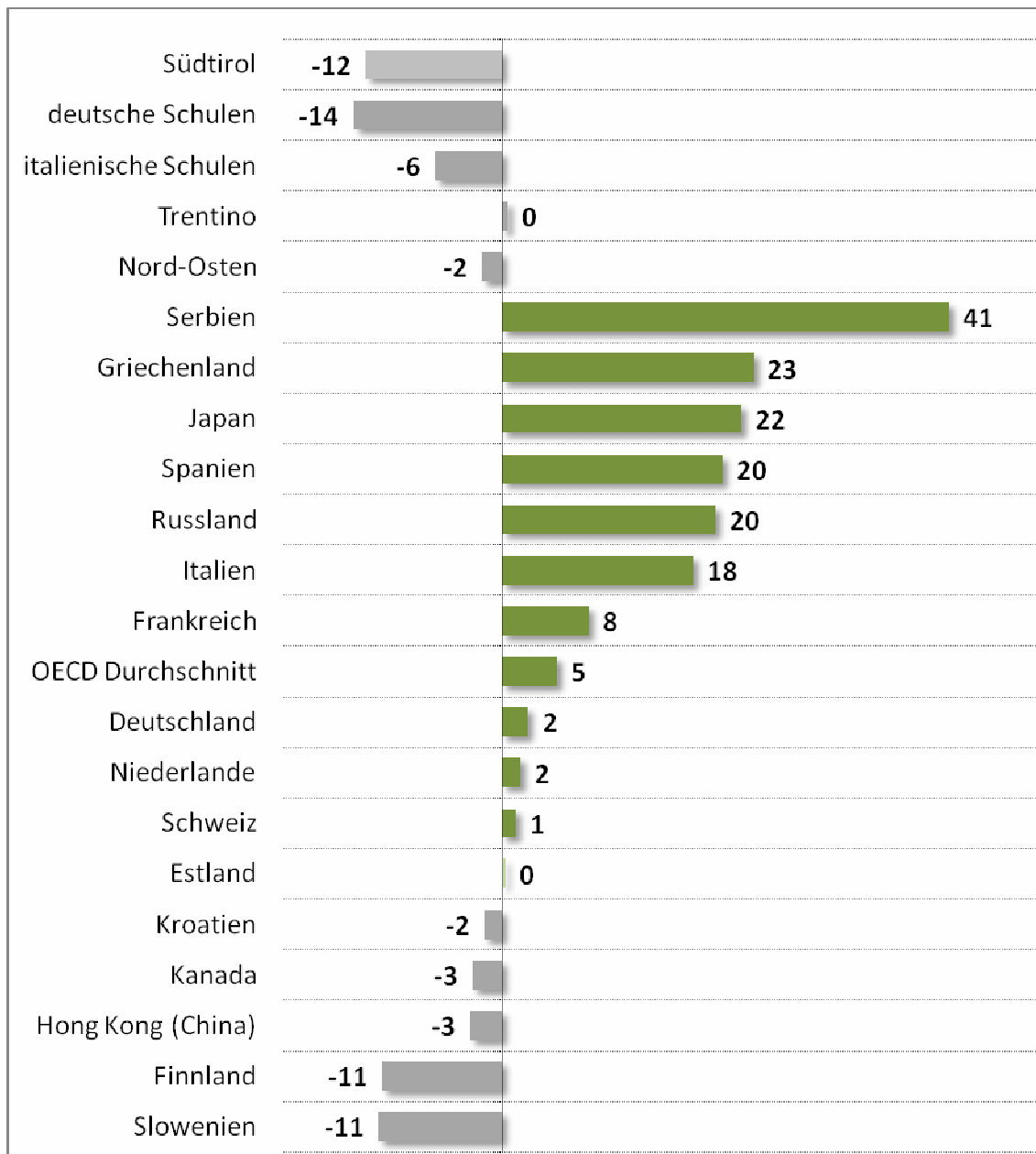
Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

4.6 Entwicklungstrends im Bereich der Lesekompetenz

PISA ist so angelegt, dass nicht nur Vergleiche zwischen Ländern und Regionen zu einem Zeitpunkt möglich sind, sondern auch Kompetenzentwicklungen innerhalb eines Landes beschrieben werden können. Da für Südtirol wegen der Änderung über die Schulpflicht nur die Erhebung aus dem Jahr 2006 dieselbe Stichprobe wie jene von 2009 aufweist, ist nur ein begrenzter Entwicklungszeitraum einsehbar, im Gegensatz zu vielen Ländern, die die Entwicklung seit dem Jahr 2000 nachverfolgen können.

Wie die Daten belegen, ist in Südtirol im Vergleich zu 2006 ein Rückgang der Leseleistungen (-12 Punkte) zu verzeichnen, der vor allem zu Lasten der deutschen Schule (-14) geht. In der italienischen Schule ist der Negativ-Trend noch weitgehend begrenzt (-6).

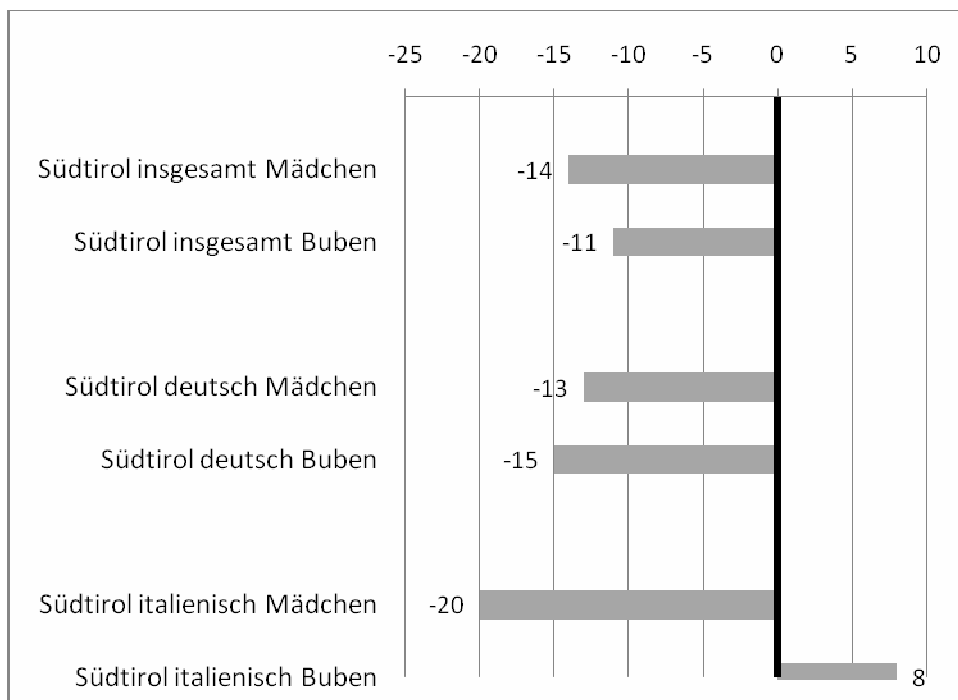
Abbildung 4.30 – Vergleich der Ergebnisse im Bereich Lesekompetenz zwischen 2006 und 2009



Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Die Abbildung 4.31 zeigt, ist der Anteil der Geschlechter an dem Leistungsrückgang unterschiedlich groß. Er ist auf Südtirol als Ganzes bei den Mädchen stärker, auch wenn in Südtirol, wie in allen PISA-Ländern und -regionen, das Lesen weiterhin eine Domäne der Mädchen bleibt.

Abbildung 4. 31 – Geschlechterdifferenzen im Bereich Lesekompetenz zwischen 2006 und 2009



Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

5. Lesemotivation und Lernstrategien

Im ersten Teil dieses Kapitels wird der Frage nachgegangen, welcher Zusammenhang zwischen dem Leseverhalten und den Leseleistungen besteht. Die Schülerinnen und Schüler werden also gefragt, wie gern sie lesen, wie viel Zeit sie dafür verwenden und welche Art von Lektüre sie bevorzugen und dann wird geprüft, inwiefern sich dies in der Lesefähigkeit niederschlägt.

Im zweiten Abschnitt dieses Kapitels wird das Lernverhalten und dessen Auswirkung auf die Lesekompetenz untersucht. Es geht um die Frage, in welchem Maß die 15-Jährigen gelernt haben zu lernen, welche besonderen Lernstrategien sie vorzugsweise anwenden und über welches Wissen über Lernstrategien sie verfügen. Die Angaben der Schülerinnen und Schüler werden dann in Bezug zu ihren Ergebnissen im Bereich Lesekompetenz gesetzt.

Im dritten Abschnitt wird der Frage nachgegangen, was so genannte „starke“ Leser ausmacht. Aus den Faktoren Lesefreude, Lesevielfalt und Lesestrategien werden unterschiedliche Leserprofile konstruiert und deren Zusammenhang mit den Leistungen im Bereich Lesen ermittelt.

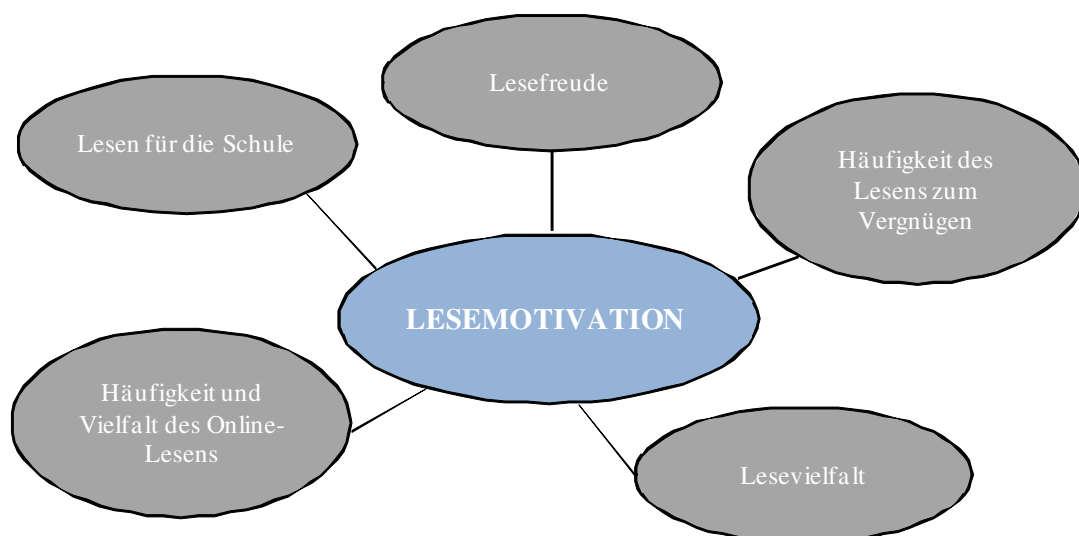
Am Schluss werden die Lesegewohnheiten der Jugendlichen untersucht und eine Übersicht darüber gegeben, welche Art von Lektüre sie in ihrer Freizeit bevorzugen

5.1 Lesemotivation und ihre Auswirkungen auf die Leseleistungen

Lesemotivation wird in diesem Abschnitt unter den folgenden Gesichtspunkten erfasst:

- Wie gern lesen Jugendliche?
- Wie viel Zeit verbringen Jugendliche mit Lesen zum Vergnügen?
- Was lesen Jugendliche in der freien Zeit?

Abbildung 5.1 – Wie misst PISA Lesemotivation?



Quelle: OECD 2010c, 26

5.1.1 Die Rolle der Lesemotivation

Vielfältige Leseaktivitäten und Freude am Lesen bilden eine gute Voraussetzung für effektives Lernen und eine erfolgreiche Absolvierung der Schullaufbahn. Umgekehrt kann aber auch fehlende Lesefreude und zeitlich geringe Beschäftigung mit Lektüre eine Ursache für den Misserfolg in der Schule darstellen, da sich ein großer Teil des Lernens über das Lesen vollzieht.

Der Begriff der Lesemotivation beschränkt sich nicht auf Schulisches, sondern schließt das Lesen zum Vergnügen mit ein. Auch nach dem bevorzugten Lesematerial, ob Belletristik, Sachbücher, Zeitschriften usw., wird gefragt, um Hinweise darüber zu erhalten, wie die Jugendlichen auf ihrem Lernweg am besten gefördert werden können.

5.1.2 Das Verhältnis von Lesehäufigkeit zu den Leseleistungen

Die Schülerinnen und Schüler wurden befragt, wie viel Zeit sie täglich zu ihrem Vergnügen lesen und mussten sich in eine der vorgesehenen Zeitkategorien einstufen. Die Gruppe derjenigen, denen das Lesen kein Vergnügen bereitet, ist in den meisten der hier ausgewählten Länder unter allen die größte und nimmt mit Zunahme der Lesedauer kontinuierlich ab. Im OECD-Durchschnitt greifen 37,4 % der Jugendlichen praktisch nie freiwillig zu einem Buch. Der Anteil der Lesefreudigen, die eine Stunde pro Tag und länger zum Vergnügen lesen, beträgt 15,1 %.

In Südtirol liest etwa die Hälfte der Jugendlichen praktisch nie zur Unterhaltung oder aus persönlichem Interesse. Besonders in der deutschen Schule dieser Anteil auffallend groß (53,5 %), während die große Mehrheit der Schülerinnen und Schüler in den italienischen Schulen nach ihren Angaben mindestens für ein halbe Stunde ein Buch, eine Zeitschrift oder ein anderes schriftliches Medium zum Zweck der Unterhaltung nutzt.

Abbildung 5.2 – Wie viel Zeit verwenden Schüler für das Lesen zum Vergnügen*

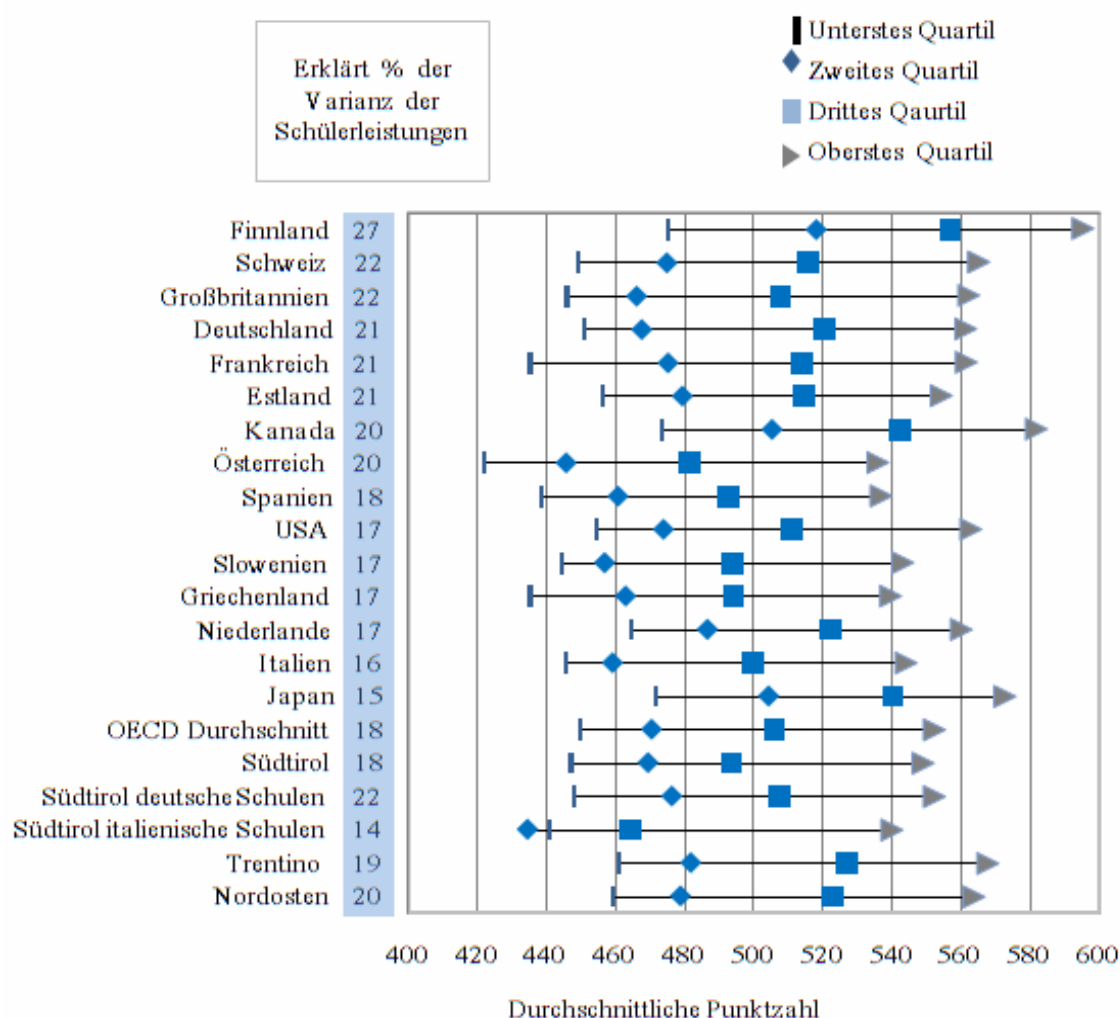
	Ich lese nicht zum Vergnügen		30 Minuten oder weniger am Tag		Mehr als 30 und weniger als 60 Minuten am Tag		1 bis 2 Stunden am Tag		Mehr als 2 Stunden am Tag	
	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.
Provinz										
Südtirol gesamt	48,0	(1,6)	24,1	(1,2)	14,7	(0,9)	10,0	(0,8)	3,3	(0,5)
Südtirol deutsch	53,5	(1,6)	22,0	(1,3)	13,6	(1,0)	7,9	(0,8)	3,0	(0,5)
Südtirol italienisch	26,5	(3,2)	31,4	(2,4)	19,5	(2,5)	18,0	(2,1)	4,6	(1,3)
Trentino	34,3	(1,6)	27,2	(1,2)	20,7	(1,3)	13	(1,1)	4,8	(0,6)
Geografischer Raum										
Nordosten	34,4	(1,1)	29,3	(0,7)	19,3	(0,6)	12,7	(0,6)	4,2	(0,3)
OECD										
Österreich	50,0	(0,9)	23,7	(0,6)	14,7	(0,7)	7,2	(0,4)	4,3	(0,3)
Kanada	31,1	(0,5)	30,5	(0,5)	19,0	(0,4)	13,3	(0,4)	6,0	(0,2)
Estland	38,6	(1,1)	26,4	(0,8)	18,9	(0,7)	10,5	(0,4)	5,7	(0,4)
Finnland	33,0	(0,8)	32,4	(0,7)	18,6	(0,6)	12,7	(0,5)	3,2	(0,3)
Frankreich	38,8	(1,0)	31,1	(0,8)	16,4	(0,6)	9,8	(0,5)	3,9	(0,3)
Deutschland	41,3	(0,9)	24,7	(0,7)	16,8	(0,6)	11,3	(0,5)	5,9	(0,4)
Griechenland	17,5	(0,8)	24,3	(0,8)	21,5	(0,7)	23,6	(0,7)	13,1	(0,6)
Italien	33,9	(0,6)	28,5	(0,4)	18,9	(0,3)	13,7	(0,3)	5,0	(0,2)
Japan	44,2	(0,9)	25,4	(0,9)	16,4	(0,5)	9,6	(0,4)	4,4	(0,3)
Niederlande	48,6	(1,3)	30,8	(0,9)	12,6	(0,6)	6,3	(0,4)	1,8	(0,2)
Slowenien	39,8	(0,7)	34,5	(0,7)	15,6	(0,5)	8,0	(0,5)	2,2	(0,2)
Spanien	39,6	(0,7)	25,6	(0,5)	19,5	(0,5)	11,3	(0,4)	3,9	(0,2)
Schweiz	44,6	(0,9)	30,1	(0,7)	14,4	(0,6)	8,0	(0,4)	2,9	(0,3)
Großbritannien	39,6	(0,9)	31,5	(0,8)	15,5	(0,6)	9,8	(0,4)	3,6	(0,3)
USA	42,0	(1,0)	29,3	(0,8)	15,1	(0,5)	8,7	(0,4)	4,9	(0,3)
OECD Durchschnitt	37,4	(0,1)	30,3	(0,1)	17,2	(0,1)	10,6	(0,1)	4,5	(0,1)

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

5.1.3 Zusammenhang zwischen Lesefreude und Leseleistungen

Ganz allgemein für das Lernen gilt, dass eine Person viel besser lernt, wenn sie von einem Gegenstand gefesselt wird und Freude daran empfindet, sich mit ihm zu befassen. Dies gilt, wie Abbildung 5.3 zeigt, in besonders deutlicher Weise auch für das Lesen: Je höher der Index für die Freude am Lesen, umso besser sind die Leseleistungen. Die Grafik gibt auch an, wie groß unter den verschiedenen Faktoren, die die Leseleistung beeinflussen, der Faktor Lesefreude in den einzelnen Ländern ist.

Abbildung 5.3 – Das Verhältnis zwischen Freude am Lesen und Lesekompetenz



Die Länder sind in absteigender Reihenfolge nach der Größe des Einflusses geordnet, den die Lesefreude ausübt.

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

In Südtirol kann die Leseleistung zu 18 % durch den Faktor Lesefreude erklärt werden. Dies entspricht exakt dem OECD-Durchschnitt. Es gibt allerdings einen signifikanten Unterschied zwischen der deutschen und der italienischen Schule, in der eine insgesamt größere Lesefreude nicht bessere Leistungen zur Folge hat und beispielsweise Schüler, die nie zum Vergnügen lesen, eine höhere Lesekompetenz aufweisen als diejenigen, die sich täglich bis zu einer halben Stunden der Lektüre widmen. Eine Überprüfung dieser Auffälligkeit ergab allerdings, dass sie einer großen Gewichtung der Mittelschüler innerhalb der Stichprobe geschuldet ist und wegfällt, wenn man diese Schülergruppe herausrechnet.

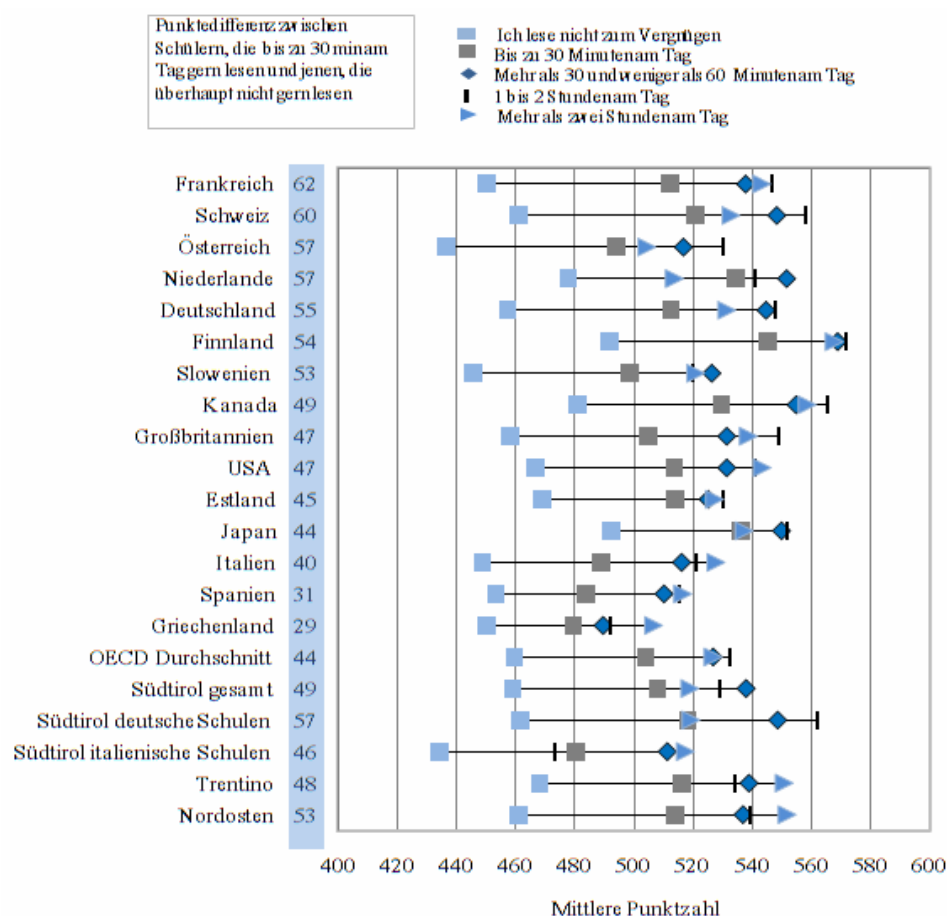
5.1.4 Zusammenhang zwischen Lesezeit und Leseleistungen

Die Schülerinnen und Schüler wurden befragt, wie häufig und wie lange sie lesen. Die Antworten ergaben einen Indikator über ihr Leseinteresse, das den erzielten Ergebnissen im Lesen gegenübergestellt wurde.

In allen OECD-Ländern schneiden die 15-Jährigen, die nie zum Vergnügen lesen, am schlechtesten ab und erzielen im Mittel 460 Punkte, was deutlich unter dem OECD-Gesamtdurchschnitt (493) Punkte liegt. Schülerinnen und Schüler, die wenigstens eine halbe Stunde zum Vergnügen lesen, liegen mit 504 Punkten im Bereich des OECD-Durchschnitts, während die eifrigsten Leser rund 530 Punkte erreichen. Als besondere Auffälligkeit, für die im Moment keine Erklärung verfügbar ist, kann gelten, dass besonders lesefreudige Jugendliche, die mehr als zwei Stunden am Tag für persönliche Lektüre verwenden, keine besseren Ergebnisse erzielen als ihre Altersgenossen, die 1 – 2 Stunden lesen.

Auch die Ergebnisse in Südtirol weisen dieselbe grundlegende Tendenz auf, dass persönliche Lektüre die Lesekompetenz fördert. Doch sind es hier nicht die „Vielleser“, die die besten Resultate aufweisen, diese reihen sich hinter die Schüler ein, die bis zu einer Stunde pro Tag lesen. Innerhalb der italienischen Schule gibt es noch die Besonderheit, dass die 15-jährigen, die in ihrer Freizeit 1 – 2 Stunden Tag zu lesen, nur diejenigen übertreffen, die überhaupt kein Gefallen am Lesen finden. Auch hier wurde die Statistik hinterfragt und es ergab sich, dass die wenigen 15-jährigen Mittelschüler, die an der Untersuchung teilnahmen, diese Anomalie bewirkten. Allerdings landen auch die eifrigsten Leser in der deutschen Schule bei den Ergebnissen nur im Mittelfeld, während diejenigen, die 1 – 2 Stunden pro Tag lesen, klar vorn liegen.

Abbildung 5.4 – Verhältnis von der Zeit, die dem Lesen zum Vergnügen gewidmet wird, und der Leseleistung



Die Länder sind in absteigender Reihenfolge nach der Leistungsdifferenz zwischen Schülern geordnet, die nie lesen und jenen, die bis zu einer halben Stunde lesen.

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

5.1.5 Verhältnis zwischen Art der Lektüre und Lesekompetenz

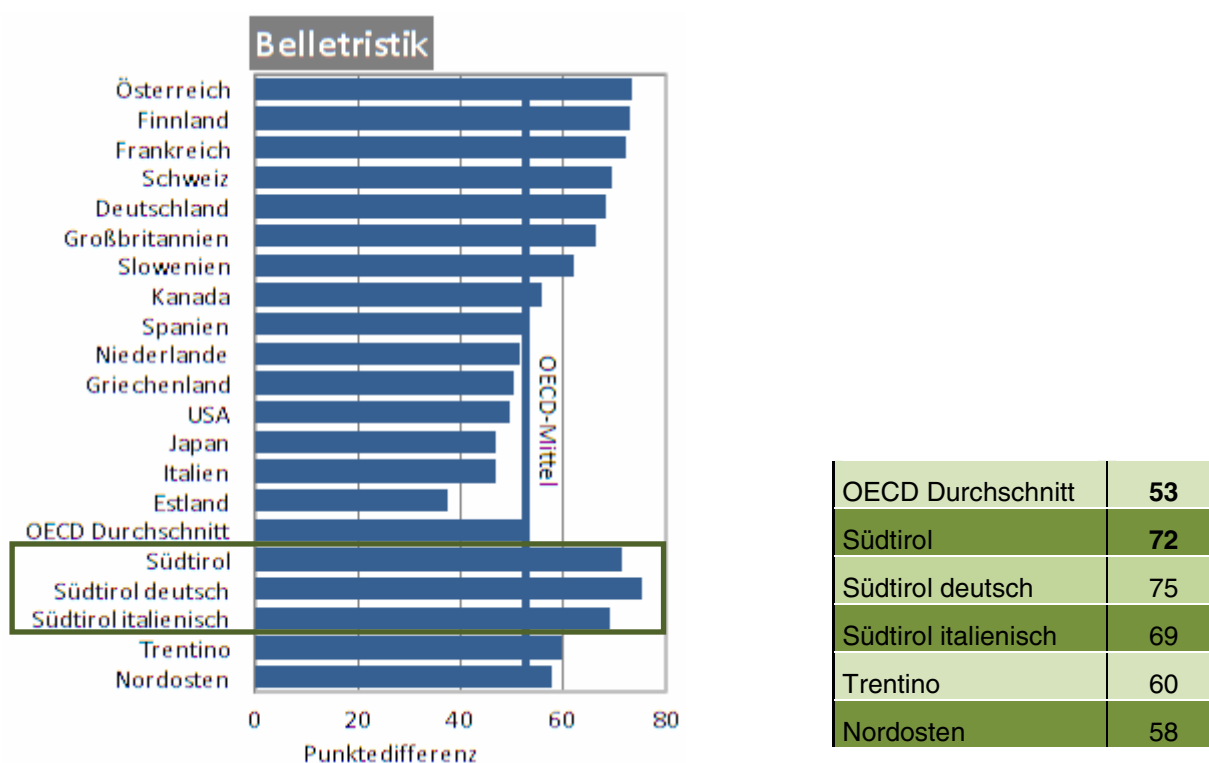
Ausgehend von der Tatsache, dass persönliche Lektüre die Lesekompetenz verbessert, stellt sich die Frage, welche Arten von Lektüre am meisten mit guten Ergebnissen im PISA-Test zusammenhängen bzw. wo ein negativer Zusammenhang besteht. Die Schülerinnen und Schüler wurden befragt, welche Lektüre sie bevorzugen und mit einer bestimmten Häufigkeit, in diesem Fall mehr als nur einmal im Monat, nutzen.

Die folgenden Abbildungen bilden die Differenzen in den PISA-Lesergebnissen ab, und zwar zwischen Jugendlichen, die den jeweiligen Lesestoff mit einer bestimmten Regelmäßigkeit verwenden und jenen, die ihn nie oder nur gelegentlich nutzen. Es werden sowohl positive Zusammenhänge (rechts von der Nullachse) als auch negative (links von der Nullachse) dargestellt. Die senkrechte Linie gibt den OECD-Durchschnitt für das jeweilige Lesematerial.

Abbildung 5.5 und Abbildung 5.6 zeigen, dass Schülerinnen und Schüler, die „mehrmals im Monat“ oder „mehrmals in der Woche“ Belletristik oder Sachbücher lesen, mit großer Wahrscheinlichkeit beim Lesetest sehr gut abschneiden. Dies hat vermutlich damit zu tun, dass in diesen Texten lange und komplexe Satzstrukturen vorkommen, die eine besondere Herausforderung an die Lesefähigkeit darstellen und diese damit auch fördern.

In den OECD-Ländern beträgt der Leistungsunterschied zwischen Jugendlichen, die häufiger z.B. Romane, Erzählungen, Theaterstücke usw. lesen und denjenigen, die sich nicht dafür interessieren, 53 Punkte, was mehr als einem Schuljahr entspricht. In Südtirol ist diese Differenz mit 72 Punkten noch höher und gilt für die deutschen (75) und für die italienischen Schulen (69), wie übrigens auch für das Trentino (60) und den Nord-Osten (58), in ähnlichem Maße.

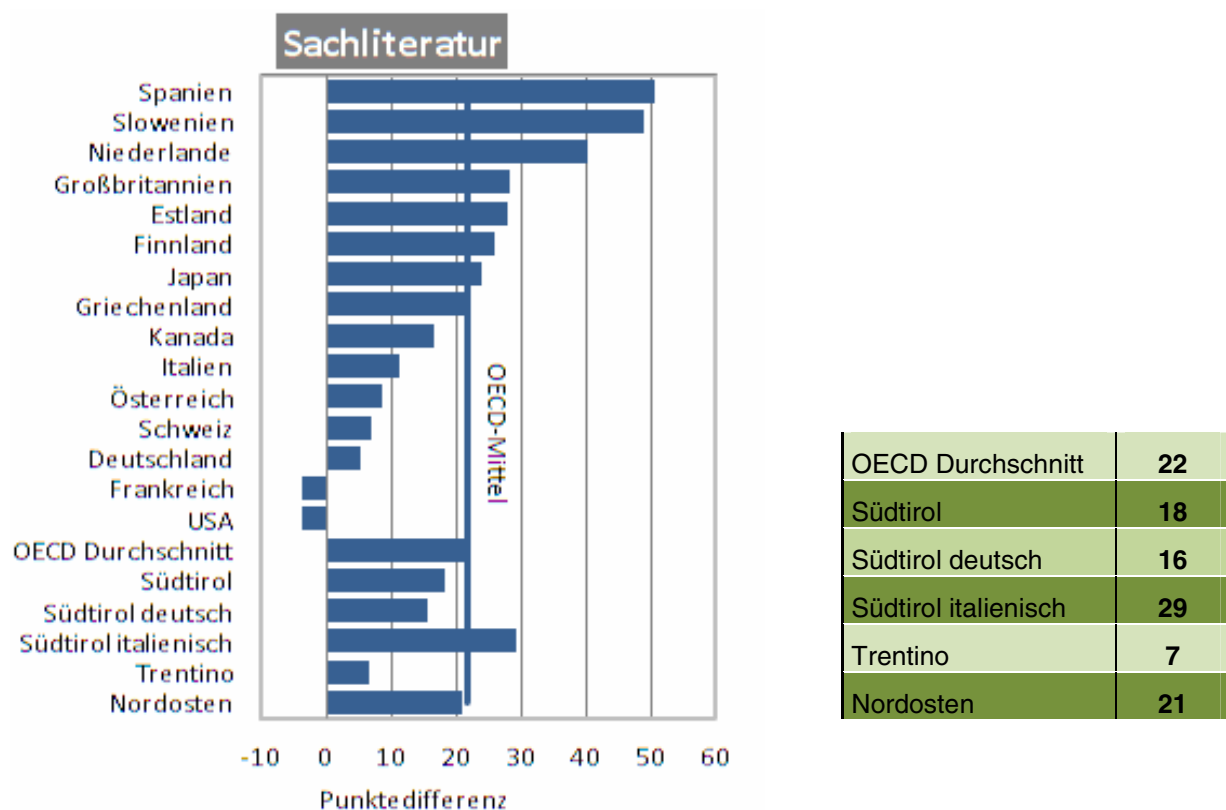
Abbildung 5.5 –Zusammenhang zwischen dem Lesen von Belletristik und Leseleistung



Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hözl)

Der Zusammenhang zwischen der Beschäftigung mit Sachliteratur und Lesekompetenz ist zwar ebenso klar ersichtlich, aber deutlich schwächer. So schneiden 15-Jährige die regelmäßig Sachbücher lesen im OECD-Rahmen um 22 Punkte besser ab. Die Werte in Südtirol liegen mit 18 Punkten nahe am OECD-Durchschnitt, wobei sich allerdings deutsche (19) und italienische Schule (29) deutlich unterscheiden.

Abbildung 5.6 – Zusammenhang zwischen dem Lesen von Sachliteratur und Leseleistung



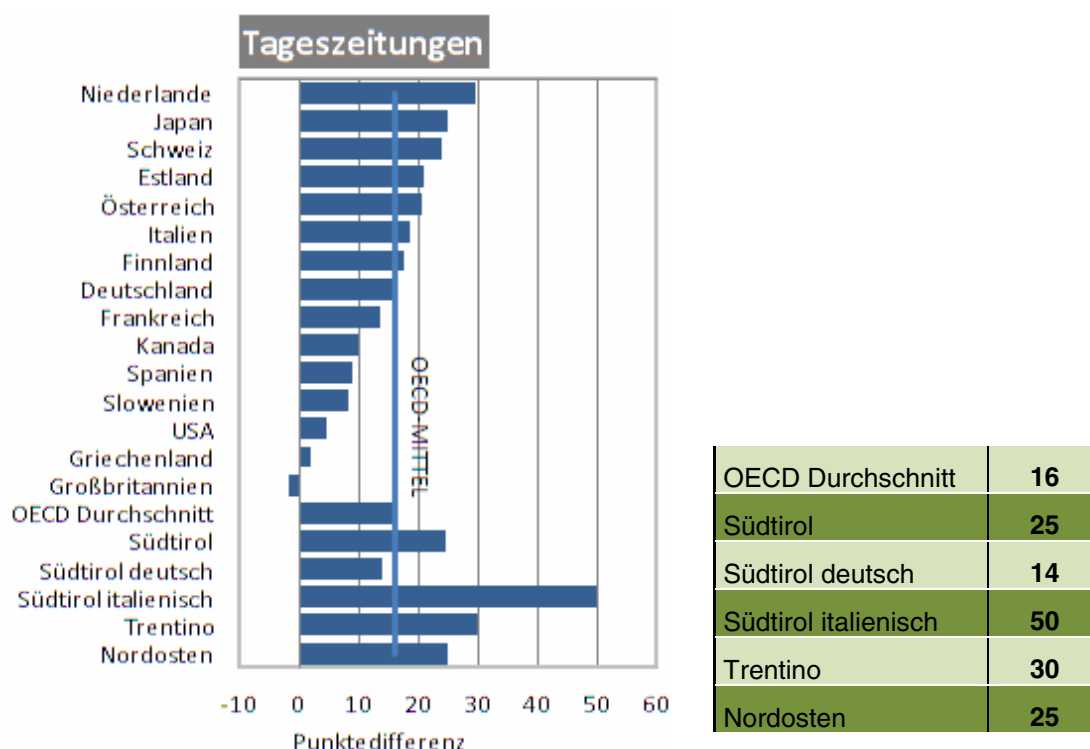
Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Das Lesen von Tageszeitungen und Zeitschriften lässt ebenso einen starken Zusammenhang zu den Ergebnissen im Leseverständnis erkennen. Wer regelmäßig Zeitungen (+16 Punkte) und Zeitschriften (+15 Punkte) liest, schneidet im OECD-Durchschnitt signifikant besser ab als ein Nichtleser.

In Südtirol erzielen die Leser von Tageszeitungen um 25 und von Zeitschriften um 30 Punkte höhere Ergebnisse als die Gleichaltrigen, die höchstens ein Mal im Monat eine Zeitung in die Hand nehmen. Bei den Schülern der italienischen Schule lässt die Lektüre von Tageszeitungen eine besonders hohe Steigerung der Leseergebnisse (+29) in Vergleich zu denjenigen die nicht oder nur gelegentlich Zeitung lesen, erwarten.

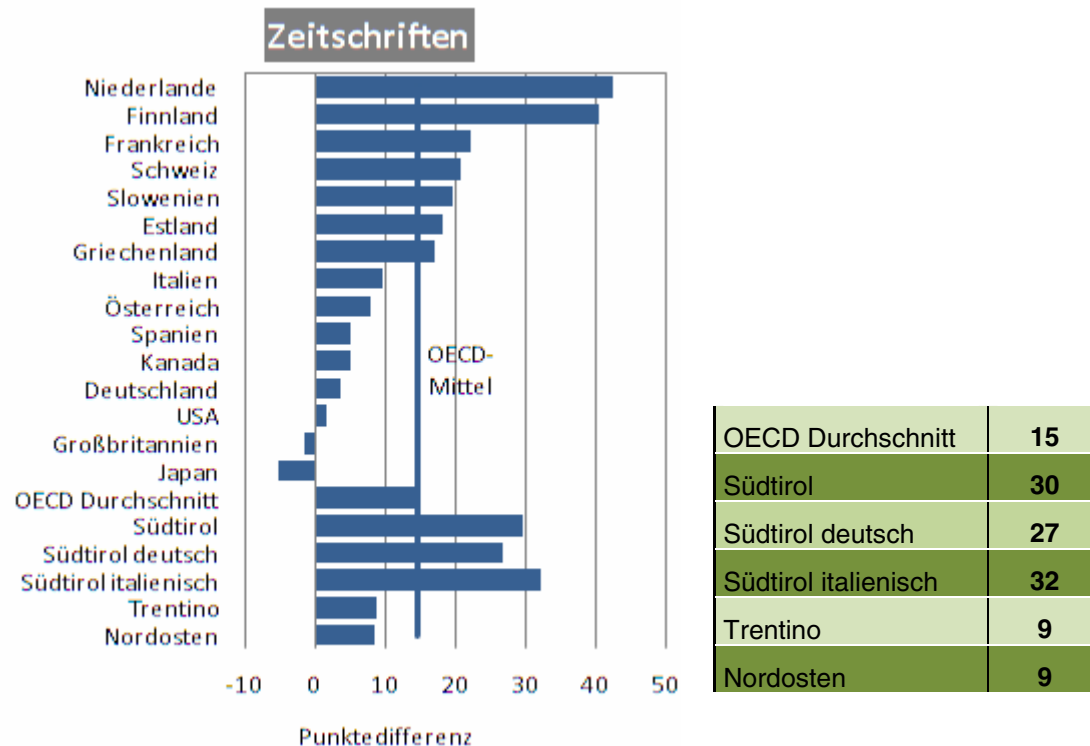
Zwischen dem Lesen von Comic-Büchern und Leseleistungen (Abbildung 5.9) gibt es auf OECD-Ebene einen schwach negativen Zusammenhang, mit anderen Worten, Comic-Leser schneiden im Leseverständnis etwas schlechter ab als ihre Altersgenossen, die sich mit dieser Art von Literatur nicht oder nur selten befassen. Im einzelnen betrachtet gibt es jedoch große Unterschiede zwischen den Ländern: In manchen Ländern ist der Zusammenhang durchaus positiv (so in Italien (22), in der Schweiz (15), in den Niederlanden (14) und in Frankreich (14), in anderen ist er hingegen klar negativ (so z.B. in Estland (-30), Großbritannien (-23) und in Österreich (-20). Somit lässt sich keine allgemeine Aussage darüber treffen, ob das Lesen von Comics die Entwicklung der Lesekompetenz fördere oder beeinträchtigt. So ist auch in Südtirol (9) ein signifikant positiver Zusammenhang zwischen der Comic-Lektüre und den Leseleistungen festzustellen, und zwar für beide Schulen, die deutsche (16) und die italienische (13). Ein Blick auf das Trentino und den Nordosten zeigt, dass die Korrelation in unseren Breiten sehr hoch sein kann.

Abbildung 5.7 – Zusammenhang zwischen dem Lesen von Tageszeitungen und Leseleistung



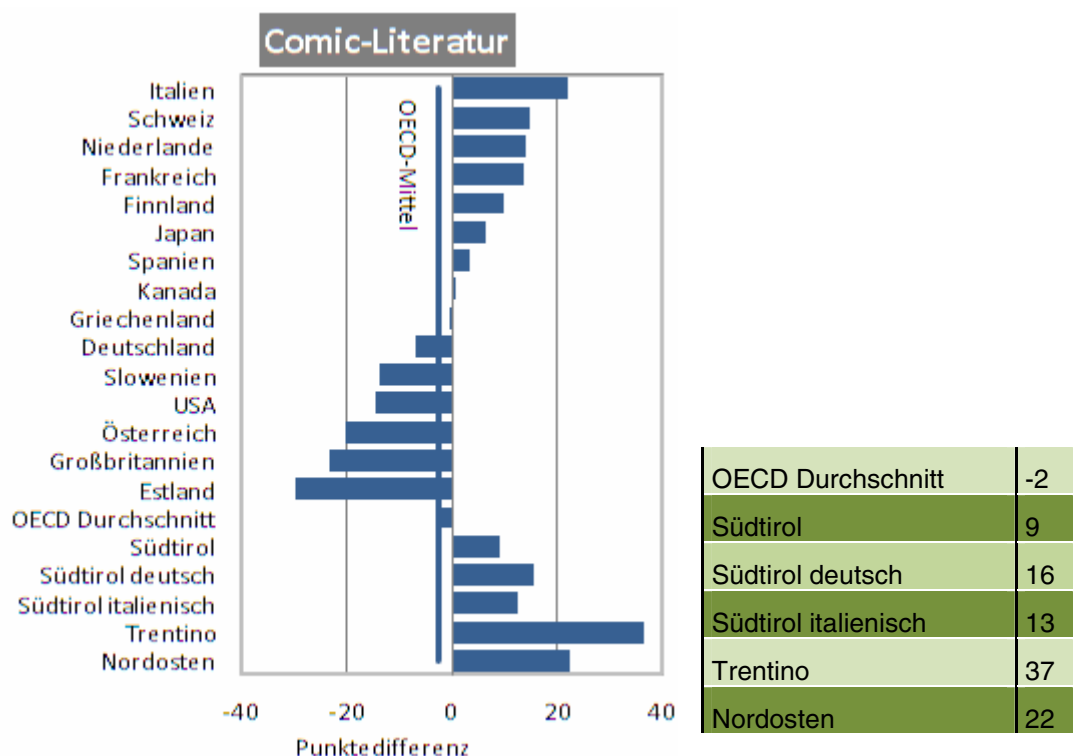
Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Abbildung 5.8 – Zusammenhang zwischen dem Lesen von Zeitschriften und Leseleistung



Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Abbildung 5.9 –Zusammenhang zwischen dem Lesen von Comic-Büchern und Leseleistung



Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

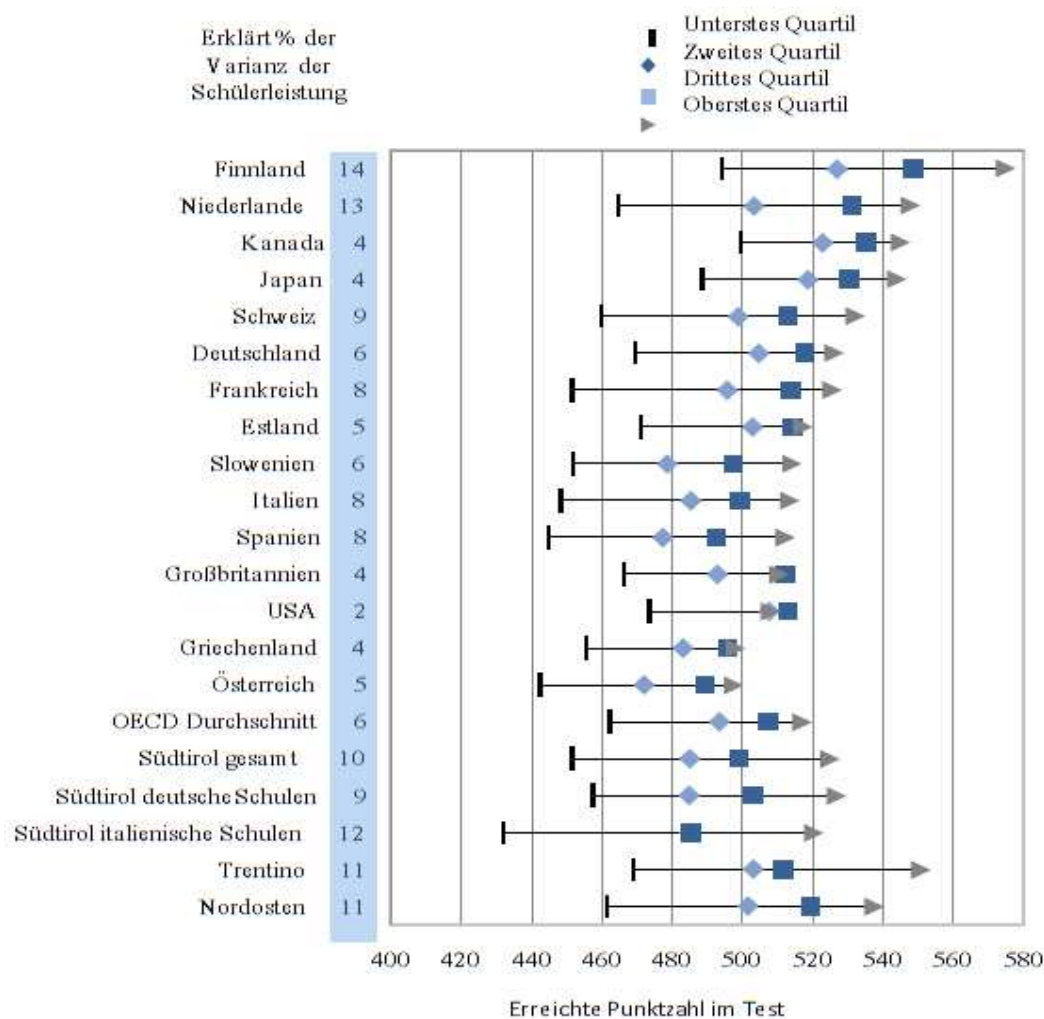
5.1.6 Der Zusammenhang zwischen Lesevielfalt und Leistungen auf der Lese-skala

In PISA wird auf der Grundlage der Fragen über das Lesegewohnheiten der Schülerinnen und Schüler ein Index ermittelt, der die Breite der Leseinteressen erfasst, also darüber Auskunft gibt, mit welcher Intensität sich die 15-Jährigen mit den verschiedenen Lesematerialien (Belletristik, Sachbücher, Tageszeitungen, Zeitungen, Comics) befassen. Je höher dieser Index ist, umso vielfältiger sind die Leseinteressen des einzelnen Schülers. Anhand dieses Index wurden die Testpersonen in vier gleich große Gruppen eingeteilt, wobei sich an oberster Stelle die Schüler mit dem breitesten Lesehorizont befinden, an der untersten Position, diejenigen, die sich nur von wenigen Vorlieben leiten lassen.

Abbildung 5.10 zeigt mit signifikanter Deutlichkeit, dass die Vielfalt der Leseinteressen einen zuverlässigen Prädiktor für die Leistungen im Lesen darstellt. In fast allen ausgewählten Ländern stehen die Schüler des obersten Quartils an der Spitze der Leistungsskala oder befinden sich mit denjenigen des dritten Quartils auf einer Höhe.

In Südtirol ist der Zusammenhang zwischen Vielfalt der Leseinteressen und Ergebnissen im Lesetest besonders evident. Die Spannweite zwischen unterstem und oberstem Quartil beträgt hier 74 Punkte, 69 für die deutsche und 89 für die italienische Schule.

Abbildung 5.10 – Verhältnis von Lesevielfalt und Leseleistung



Die Länder sind in absteigender Reihenfolge der durch den Faktor Lesefreude erklärten Varianz der Leseleistungen angeordnet.

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

5.1.7 Der Zusammenhang zwischen Online-Lesen und Leistungen auf der Leseskala

Das Online-Lesen erhält für die Jugendlichen eine immer größere Bedeutung: Sie lesen E-Mails, chatten, lesen Online-Nachrichten, benutzen ein Online-Nachschlagewerk, beteiligen sich an Online-Diskussionsgruppen und suchen nach Informationen. Der PISA-Index zum Online-Lesen ergibt sich aus der Häufigkeit und der Vielfalt, mit der diese Möglichkeiten genutzt werden. Die Schüler wurden gefragt, ob sie die jeweiligen Tätigkeiten „nie oder fast nie“, „einige Male im Monat“, „mehrmals in der Woche“ oder „mehrmals am Tag“ ausführen. Wenn ihnen eine Online-Aktivität nicht bekannt war, konnten sie dies in einem dafür vorgesehenen Kästchen ankreuzen.

Abbildung 5.11 – Online-Aktivitäten der 15-Jährigen in Südtirol (in Prozent)

	Lesen von E-Mails	Chatten im Internet	Lesen von Online-Nachrichten	Verwenden eines Online-Wörterbuchs oder Lexikons	Im Internet nach bestimmten Informationen suchen	Teilnahme an Online-Diskussionen und -Foren	Im Internet nach praktischen Informationen suchen
Ich weiß nicht, was das ist	2,1	1,9	3,5	3,0	0,8	14,1	2,9
Nie oder fast nie	25,9	21,7	30,5	28,9	8,8	65,4	30,7
Mehrmals im Monat	17,4	12,8	20,6	36,0	42,4	9,1	38,1
Mehrmals in der Woche	34,7	28,3	26,5	25,4	36,3	6,6	21,4
Mehrmals am Tag	20,0	35,3	18,9	6,8	11,6	4,9	6,8
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

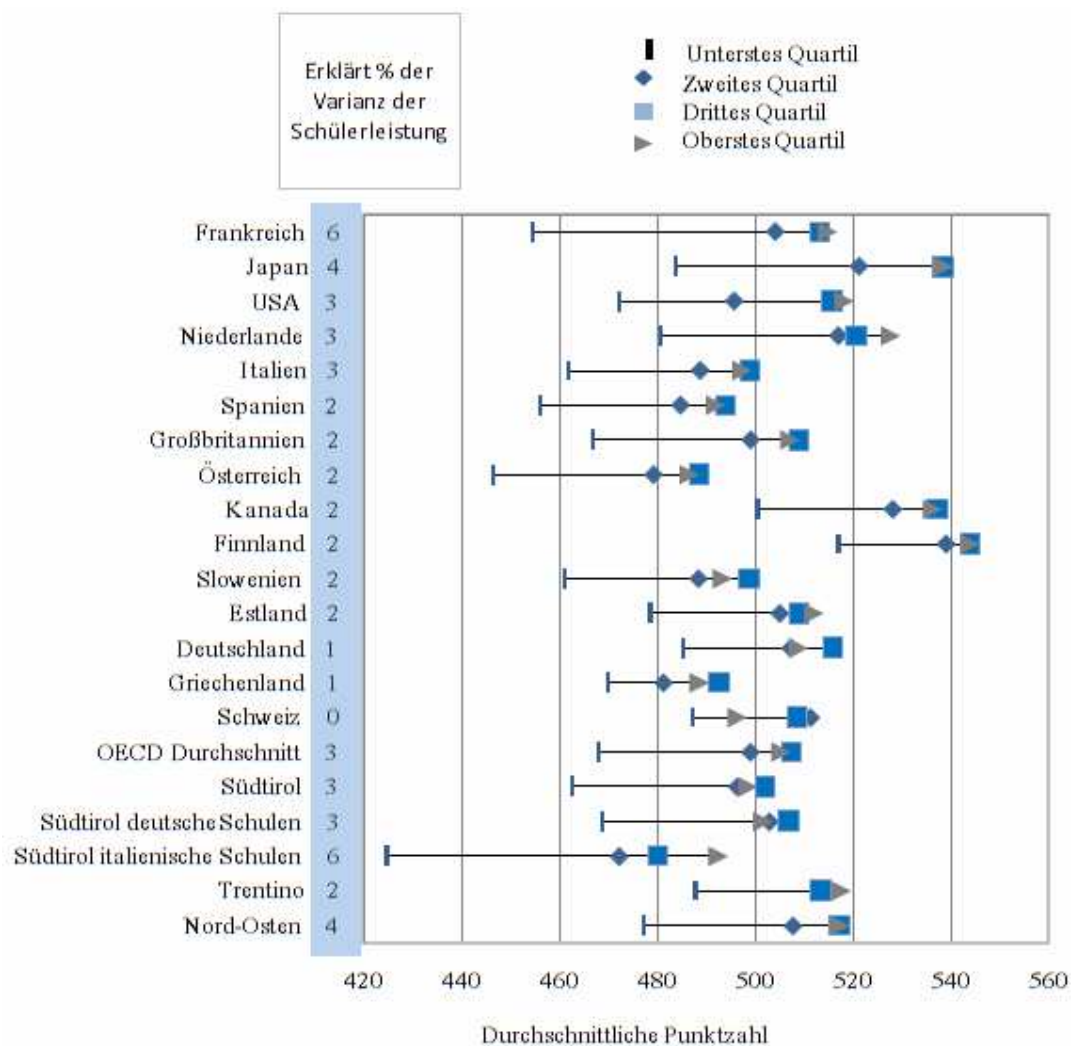
Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Abbildung 5.11 zeigt, dass Jugendliche, die regelmäßig das Internet nutzen, um nach Informationen zu suchen, zu lesen oder zu kommunizieren, bessere Leseleistungen an den Tag legen als ihre Altersgenossen, die das nicht tun. Der Unterschied zwischen den Schülern, die das Internet mehrmals im Monat nutzen und denjenigen, die es nicht oder höchstens ein Mal im Monat verwenden, beträgt in den OECD-Staaten 31 Punkte auf der Leseskala. Die Erklärungsleistung des Faktors Online-Lesen ist allerdings nicht so groß wie andere leistungsrelevante Faktoren, er beträgt auf OECD-Ebene 3 %.

Die Werte in Südtirol liegen im Bereich des OECD-Durchschnitts. Ein klarer Leistungssprung von 34 Punkten besteht nur zwischen den Schülern, die das Internet nicht oder kaum nutzen, und denen, die es wenigstens einige Male im Monat benutzen. Bei der nächsten Stufe ist nur noch eine geringe Steigerung (5), bei den intensivsten Nutzern sogar ein leichter Rückgang in den Leseleistungen festzustellen. Bei den Schülern der italienischen Schule steigen die Leseergebnisse allerdings kontinuierlich mit der Häufigkeit des Online-Lesens.

Auch als leistungsrelevanter Faktor hat die Internetverwendung ein vergleichsweise niedriges Erklärungspotenzial (3,3 %).

Abbildung 5.12 – Zusammenhang von Online-Lesen und Leseleistungen



Die Länder sind in absteigender Reihenfolge der durch den Faktor Online-Lesen erklärten Varianz der Leseleistungen angeordnet.

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

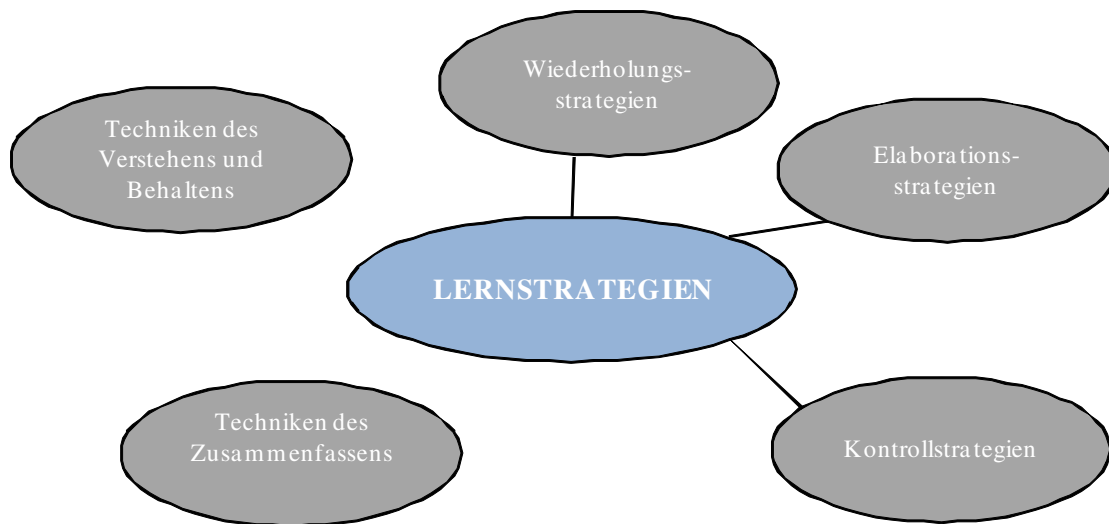
5.2 Lernstrategien und ihre Auswirkungen auf die Leseleistungen

Beim Lernen wenden Jugendliche wie Erwachsene verschiedene Strategien an, um den „Stoff“ zu erarbeiten und sich einzuprägen. Dabei spielt auch die Fähigkeit, das Gelernte in einer geeigneten Form zusammenzufassen, eine wichtige Rolle, wenn nicht bloß auswendig gelernt werden soll.

PISA setzt die folgenden Lernstrategien als grundlegend fest:

- Wiederholungsstrategien: Der Lernende prägt sich durch wiederholtes Lesen eines Textes möglichst viele Details ein.
- Elaborationsstrategien: Der Lernende bringt die neuen Informationen in Verbindung mit bereits Gelerntem, mit außerschulischem Wissen und persönlichen Erfahrungen.
- Kontrollstrategien: Der Lernende erarbeitet den Stoff systematisch und überwacht kritisch den eigenen Lernprozess.

Abbildung 5.13 – Wie definiert PISA Lernstrategien?



Quelle: OECD 2010c, 26

PISA geht der Frage nach, wie sehr sich Lernstrategiewissen, d.h. das Bewusstsein über die verschiedenen Lernmethoden und die Fähigkeit sie anzuwenden, auf die Leseleistungen auswirkt, und möchte vor allem herausfinden, welche dieser Strategien am meisten mit guten Leseleistungen korreliert.

5.2.1 Wie wird bei PISA die Anwendung von Lernstrategien gemessen?

Die Antwort auf die Frage, welche Lernstrategien bevorzugt angewandt werden und welchem Lerner-typ der Jugendliche zuzuordnen ist, beruht auf Selbstausskunft der Schüler/innen. Ihnen wird im Fragebogen die folgende Frage gestellt: Wie oft machst du die folgenden Dinge beim Lernen?

WIEDERHOLUNGSSTRATEGIEN

Wiederholungsstrategien zielen darauf ab, die Inhalte eines Textes in allen seinen Details durch wiederholtes Lesen zu behalten.

Items des Index' für Wiederholungsstrategien:

- Wenn ich lerne, versuche ich mir alles zu merken, was im Text vorkommt.
- Wenn ich lerne, versuche ich, mir so viele Einzelheiten wie möglich zu merken.
- Wenn ich lerne, lese ich den Text so oft, bis ich ihn auswendig kann.
- Wenn ich lerne, lese ich den Text immer wieder durch.

ELABORATIONSSTRATEGIEN

Elaborationsstrategien sind darauf gerichtet, die neue Information auf frühere Kenntnisse, das außerschulische Leben und auf persönliche Erfahrungen zu beziehen.

Items des Index' für Elaborationsstrategien:

- Wenn ich lerne, versuche ich neue Informationen auf das zu beziehen, was ich bereits in anderen Fächern gelernt habe.
- Wenn ich lerne, überlege ich mir, inwieweit die Informationen außerhalb der Schule nützlich sein könnten.
- Wenn ich lerne, versuche ich den Inhalt besser zu verstehen, indem ich ihn auf meine eigenen Erfahrungen beziehe.
- Wenn ich lerne, überlege ich mir, inwieweit die Informationen mit dem übereinstimmen, was im wirklichen Leben geschieht.

KONTROLLSTRATEGIEN

Kontrollstrategien anzuwenden bedeutet, Leitfragen zu stellen über den Zweck einer Aufgabe oder eines Textes und sein grundlegendes Konzept. Es bedeutet auch die eigenen Lernaktivitäten laufend zu überprüfen, ob der Inhalt verstanden worden ist.

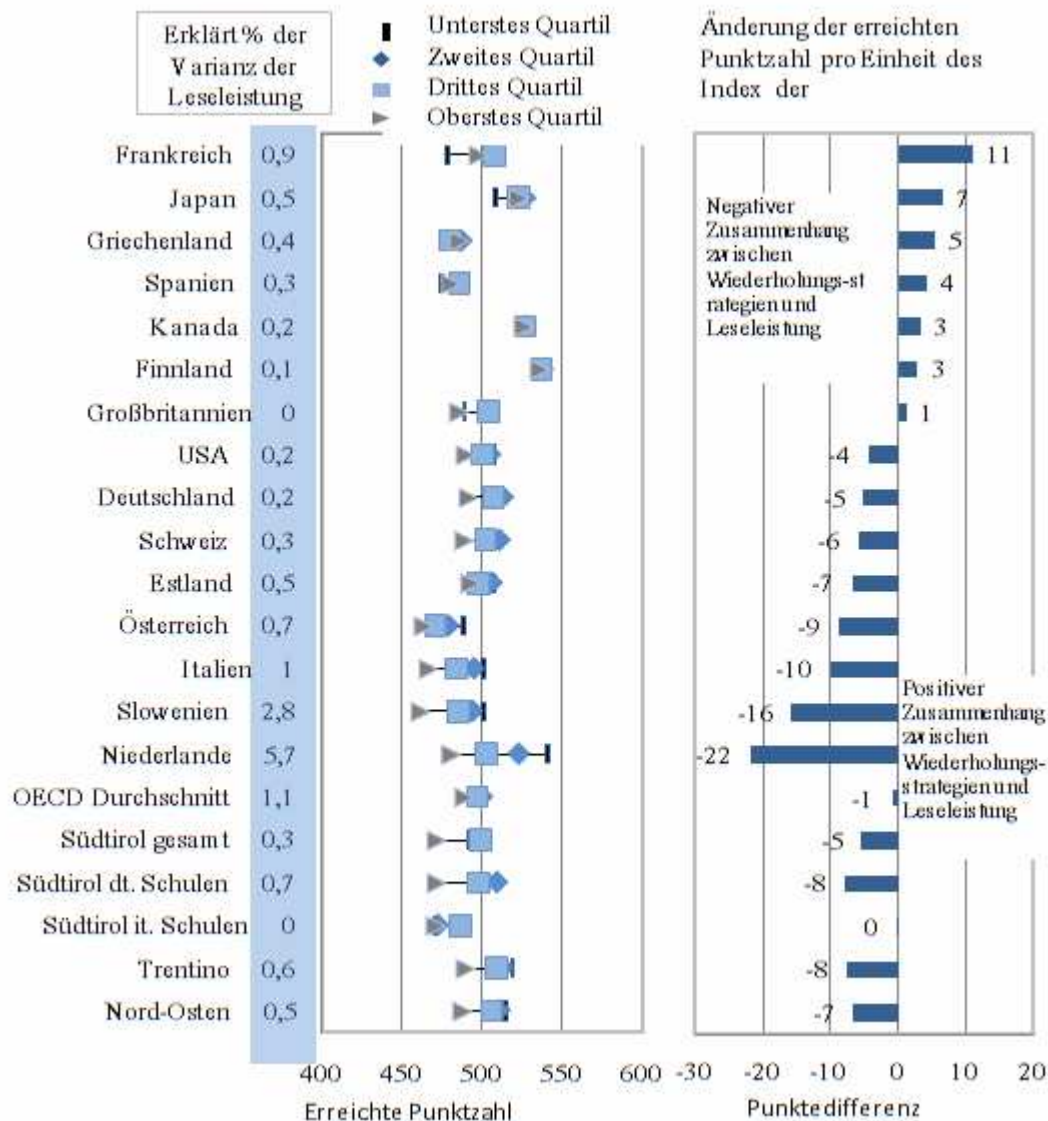
Items des Index' der Kontrollstrategien sind:

- Wenn ich lerne, überlege ich mir zuerst, was genau ich lernen muss.
- Wenn ich lerne, überprüfe ich, ob ich das Gelesene auch verstanden habe.
- Wenn ich lerne, versuche ich herauszufinden, was ich noch nicht richtig verstanden habe.
- Wenn ich lerne, achte ich darauf, dass ich mir die wichtigsten Punkte des Textes
- Wenn ich lerne und etwas nicht verstehe, suche ich nach zusätzlichen Informationen, um das zu klären.

5.2.2 Zusammenhänge der Anwendung von Behaltens-, Elaborations- und Kontrollstrategien mit den Leseleistungen

Die Häufigkeit der Anwendung verschiedener Lerntechniken ist individuell bedingt, hat aber auch, wie die Ergebnisse der einzelnen Länder zeigen, eine kulturelle Komponente. Die Vorliebe für bestimmte Lerntechniken ist wohl auch in den Zusammenhang mit einer dominierenden Lernkultur in den Schulen des jeweiligen Landes zu stellen. Deshalb sind auch die Auswirkungen auf die Leseleistungen keineswegs einheitlich, und was in einem Land mit schlechteren Leistungen korreliert, kann in einem anderen mit guten Leistungen verknüpft sein. Aus diesem Grunde kann der Faktor Lernstrategien nur zu einem begrenzten Teil die Varianz der Leistungen erklären.

Abbildung 5.14 – Verhältnis zwischen Nutzung von Wiederholungsstrategien und Lesekompetenz

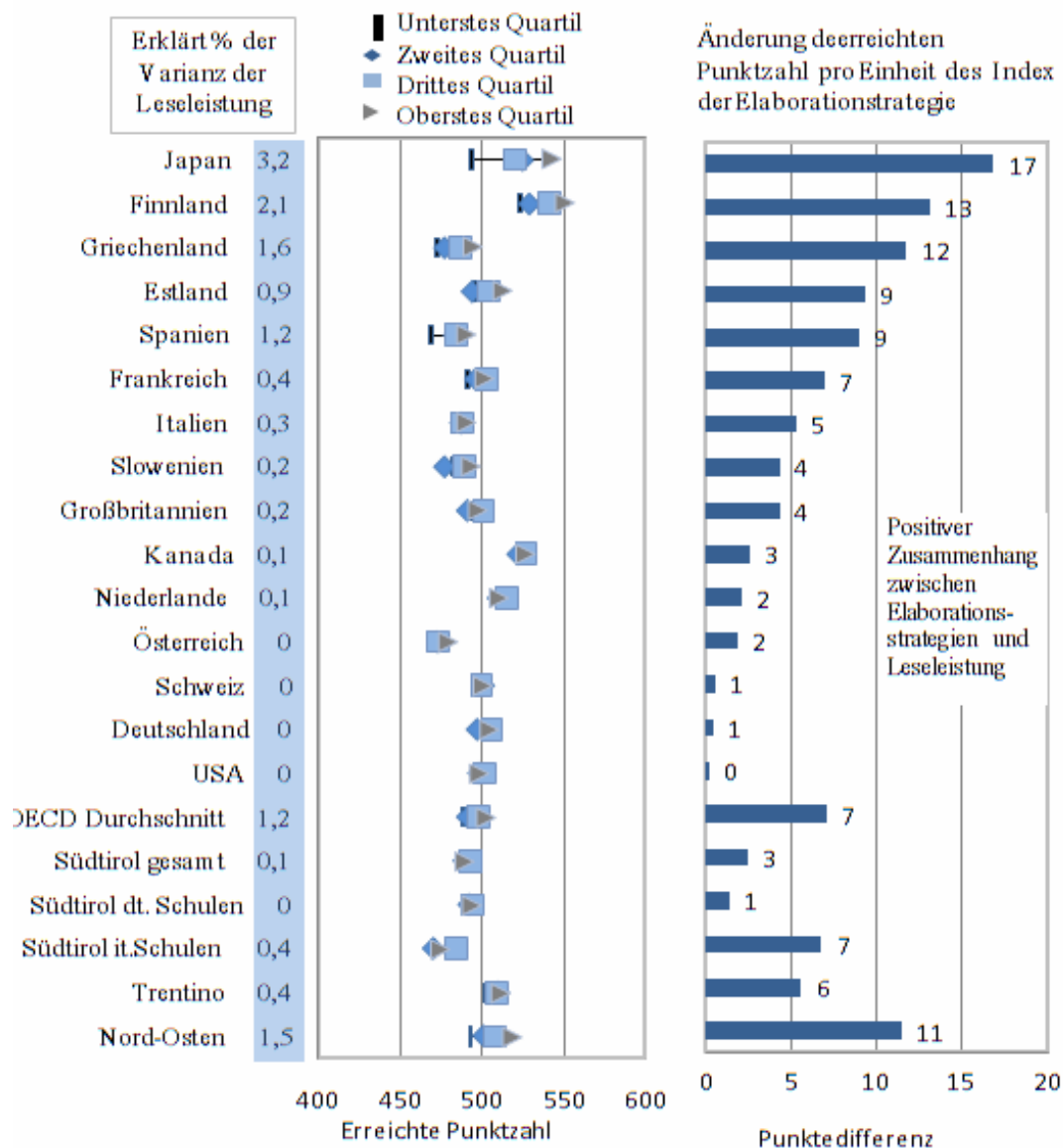


Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Es fällt auf, dass Schülerinnen und Schüler, die vorwiegend Wiederholungsstrategien anwenden, indem sie sich mechanischer Memorisierungstechniken bedienen, in vielen Ländern die schwächeren Leser sind. Besonders deutlich tritt dies in Italien, Slowenien und den Niederlanden zutage.

In Südtirol ist ein deutlicher Unterschied zwischen der deutschen Schule und der italienischen Schule erkennbar. Während in der deutschen Schule die intensive Anwendung von Wiederholungsstrategien mit schlechteren Leseleistungen korreliert (-8 Punkte), ist in der italienischen Schule weder ein positiver noch ein negativer Zusammenhang festzustellen. Im Trentino (-8) und im gesamten Nordosten (-7) wie auch im gesamten Italien (-13) geht die häufige Anwendung von Memorisierungstechniken mit schlechteren Leseleistungen einher. Allerdings wird durch diesen Faktor Gesamtvarianz nur sehr gering erklärt.

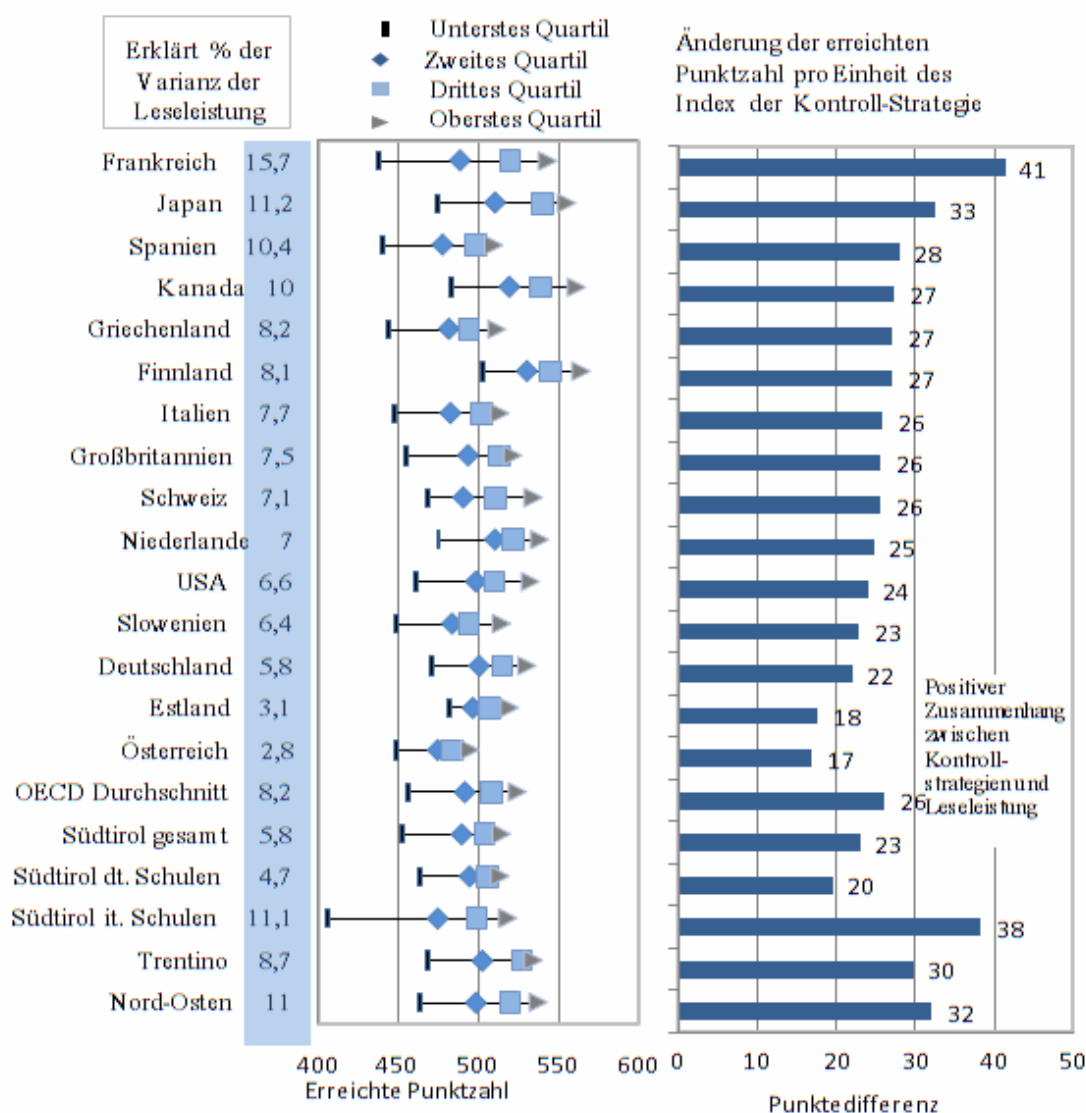
Abbildung 5.15 – Verhältnis zwischen Nutzung von Elaborationsstrategien und Lesekompetenz



Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Schülerinnen und Schüler, die sich dieser Strategie bedienen, verbessern ihre Leseleistung in erheblichem Ausmaß, je intensiver sie diese Strategie anwenden. Im OECD-Durchschnitt nimmt die Leseleistung um 7 Punkte zu, wenn sich der Index um eine Einheit erhöht. Noch deutlicher zeigen sich die positiven Auswirkungen dieser Strategie in Japan mit 17 Punkten Zunahme der Leseleistung pro Einheit des Indexes, in Finnland mit 13 Punkten aber auch in Griechenland mit immerhin noch 12 Punkten. In Südtirol hingegen ist vor allem in der deutschen Schule nur ein geringer Leistungszuwachs auf diesen Index zurückzuführen. Die italienische Schule liegt im OECD-Durchschnitt (7), der Nordosten punktet relativ hoch mit 11 Punkten Zuwachs.

Abbildung 5.16 – Verhältnis zwischen Nutzung von Kontrollstrategien und Lesekompetenz



Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Am stärksten wirkt sich die Anwendung von Kontrollstrategien auf die Zunahme der Lesekompetenz aus.

Kontrollstrategien (siehe Abbildung 5.16) sind unabdingbar für eine wirksame Selbstregulierung des Lernens, weil sie dem Schüler/der Schülerin helfen, die Lernmethode an die spezielle Aufgabe anzupassen. Die Schulen könnten ihr Augenmerk darauf richten, die Schüler/innen dazu zu befähigen, ihr eigenes Lernen selbst zu gestalten und ihnen zu helfen, wirksame Lernstrategien zu entwickeln. Dabei soll nicht nur das Lernen in der Schule unterstützt werden, sondern nützliche Lerntechniken eingeübt werden, die im späteren Leben die Eigengestaltung des Lernens unterstützen.

Schülerinnen und Schüler, die solche Strategien anwenden, sind sehr gute Leser/innen. Im OECD-Durchschnitt ist eine Zunahme von 26 Punkten auf der Skala Lesen zu verzeichnen, wenn dieser Index um einen Punkt zunimmt. Es war zu erwarten, dass stärker selbstbestimmte Lernmethoden und eine kritischere Einstellung zu den Texten bei höheren Lesekompetenzen angesiedelt sind. Das Ausmaß der Leistungsdifferenz überrascht dennoch. In der deutschen Schule in Südtirol beträgt der Zuwachs 20 Punkte, in der italienischen hingegen 38 Punkte, was auf einen südtirolweiten Durchschnitt von 23 Punkten führt. Die Schule im Trentino und der Nordosten verzeichnen mit 30 bzw. 32 Differenzpunkten einen höheren Zuwachs, als er im OECD-Schnitt erzielt worden ist.

Besonders deutlich wirkt sich die Anwendung von Kontrollstrategien auf die Zunahme der Leseleistung in Frankreich (41 Punkte) aus, recht hoch ist die Zunahme auch in Japan (33 Punkte). Geringeren Einfluss nehmen die Kontrollstrategien in Österreich (17) und in Estland (18) auf die Zunahme der Leseleistung.

In den meisten Ländern zeigen die Daten, dass die Lernstrategien, die am ehesten mit der Leseleistung zusammenhängen, folgende sind:

- Strategien, die geeignet sind, Informationen zu verstehen und zu merken
- Strategien, die das Ziel haben, Informationen zusammenzufassen
- Kontrollstrategien

Es gibt große Unterschiede zwischen den Ländern, was den Einsatz der Schüler/innen bei Leseaktivitäten und das Bewusstsein über die wirksamsten Lesestrategien betrifft. Die vorhergehenden Kapitel zeigen, dass Mädchen viel besser lesen als Buben. Ebenso geht hervor, dass Jugendliche aus schwächerem sozio-ökonomischen Milieu im Schnitt weniger Erfolge in der Leseleistung zeigen. Die oben aufgezeigten Zusammenhänge widerspiegeln also nicht allein den Einsatz beim Lesen und die Anwendung der geeigneten Lesestrategien, sondern auch den sozioökonomischen Hintergrund.

Im Durchschnitt gilt, dass eine höhere Lesefreude, ein geschickterer Einsatz der adäquaten Lernstrategien und ein größeres Bewusstsein über die wirksamsten Einsatzmöglichkeiten der Techniken des Memorisierens, des Verstehens und des Zusammenfassens nicht unbedingt eine höhere Leseleistung zur Folge haben, wenn man diese Zusammenhänge bezüglich des sozio-ökonomischen Hintergrundes kontrolliert. Es gibt allerdings eine Reihe von Ländern, in denen auch nach Kontrolle des Hintergrundes ein signifikanter Unterschied in der Leseleistung übrig bleibt, je nachdem welche Strategien man anwendet.

5.3 Leserprofile – Was charakterisiert „starke“ Leserinnen und Leser?

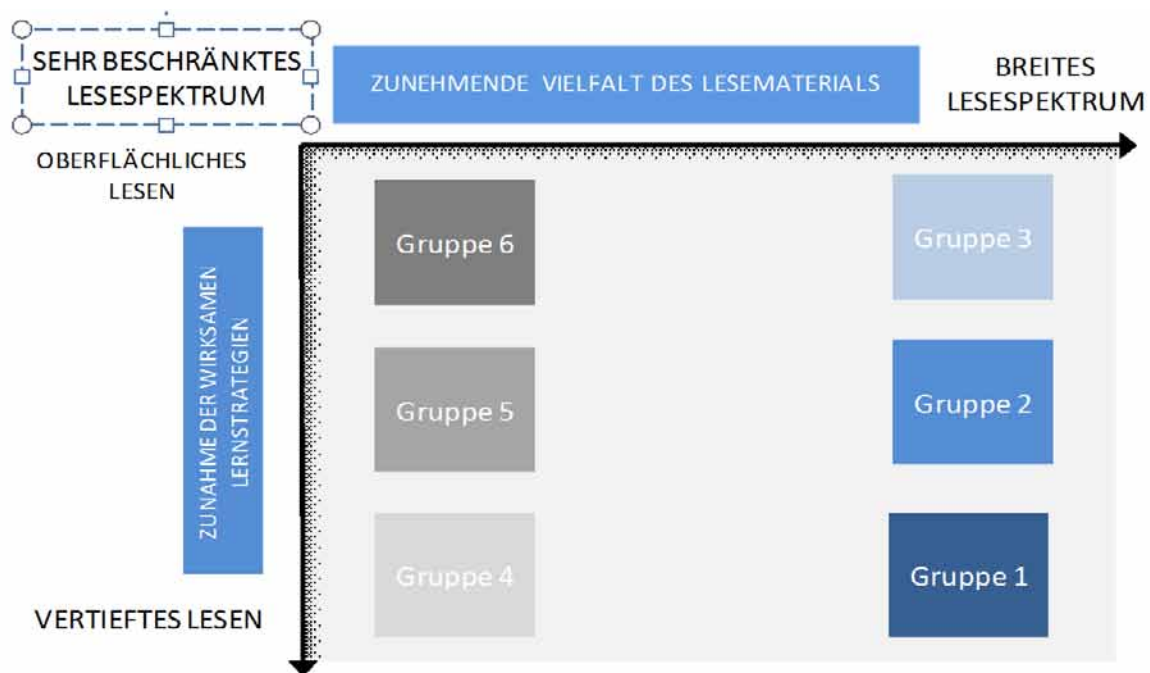
Dieser Abschnitt zeigt auf, welch engen Zusammenhang es zwischen der Leseleistung und dem, was die Schüler/innen aus Freude lesen, gibt. Es ergeben sich sechs Leserprofile, je nachdem ob sie Comics, Zeitschriften, Zeitungen oder Belletristik lesen, als ein Indikator darüber, wie „breit“ die Lesegepflogenheiten streuen. Die „Tiefe“ des Lesevorganges wird dadurch gekennzeichnet, wie stark das Bewusstsein über effektive Lernstrategien vorhanden ist. Abbildung 5.17 illustriert, wie der Leseprozess mit Hilfe der Dimensionen „Breite“ und „Tiefe“ in PISA erfasst wird.

Die Befragung gibt auch Aufschluss darüber, was und wie viel die Jugendlichen in ihrer Freizeit lesen und zeigt auf, dass es zwischen den Geschlechtern und der sozialen Herkunft beträchtliche Unterschiede gibt.

5.3.1 Was ist ein Leserprofil?

Wie bereits gezeigt wurde, haben sowohl die Breite der Leseinteressen als auch die Fähigkeit, verschiedene Lernstrategien anzuwenden, einen maßgeblichen Einfluss auf die Leseleistungen der Schülerinnen und Schüler. Wenn man berücksichtigt, mit welchen unterschiedlichen Lesematerialien sich die Jugendlichen in ihrer Freizeit beschäftigen (Comics, Zeitschriften, Tageszeitungen, Belletristik oder Sachliteratur) und über welches Lernstrategiewissen sie verfügen (Memorierungs-, Elaborations- und Kontrollstrategien), lassen sich sechs Leserprofile konstruieren.

Abbildung 5.17 – Darstellung des Leseprozesses



Quelle: OECD 2010c, 52

5.3.2 Leserprofile und Leseleistung

Abbildung 5.18 – Leserprofile

	Liest keinerlei von Lesematerial regelmäßig	Liest Zeitschriften und Zeitungen regelmäßig	Liest jegliches Lesematerial regelmäßig
Niedrigeres Niveau an wirksamen Lernstrategien	Oberflächliche Leser mit eingeschränktem Leseinteresse	Oberflächliche Leser mit engem Lesehorizont	Oberflächliche Leser mit breitem Lesehorizont
Hohes Niveau an wirksamen Lernstrategien	Gründliche Leser mit eingeschränktem Leseinteresse	Gründliche Leser mit engem Lesehorizont	Gründliche Leser mit breitem Lesehorizont

Quelle: OECD 2010c, 53

Gruppe 1 – Vertieftes Lesen mit breitem Lesespektrum: Diese Schüler/innen haben sehr gute Kenntnisse über wirksame Lernstrategien und lesen jede Textsorte. In der OECD gehören 19 % der Schüler/innen dieser Gruppe an.

Gruppe 2 – Vertieftes Lesen von Lesematerial mit beschränkter Vielfalt: Die Schüler/innen dieser Gruppe haben dieselben Kenntnisse über Lernstrategien wie jene in Gruppe 1, lesen aber nur Zeitungen und Zeitschriften regelmäßig. 83 % lesen Zeitungen und 85 % lesen Zeitschriften mindestens ein paar Mal im Monat. In den OECD-Ländern sind im Mittel 25 % der Schüler/innen bei dieser Gruppe.

Gruppe 3 – Vertieftes Lesen bei einem eingeschränktem Leseinteresse: Die Schüler/innen dieser Gruppe haben ebenso wie die jene in den beiden Gruppen vorher sehr gute Kenntnisse über Lernstrategien, lesen aber jegliches Material nur selten, am ehesten noch Zeitungen. In der OECD ist dies die relativ stärkste Gruppe mit 29 % der Schüler/innen, die ihr angehören.

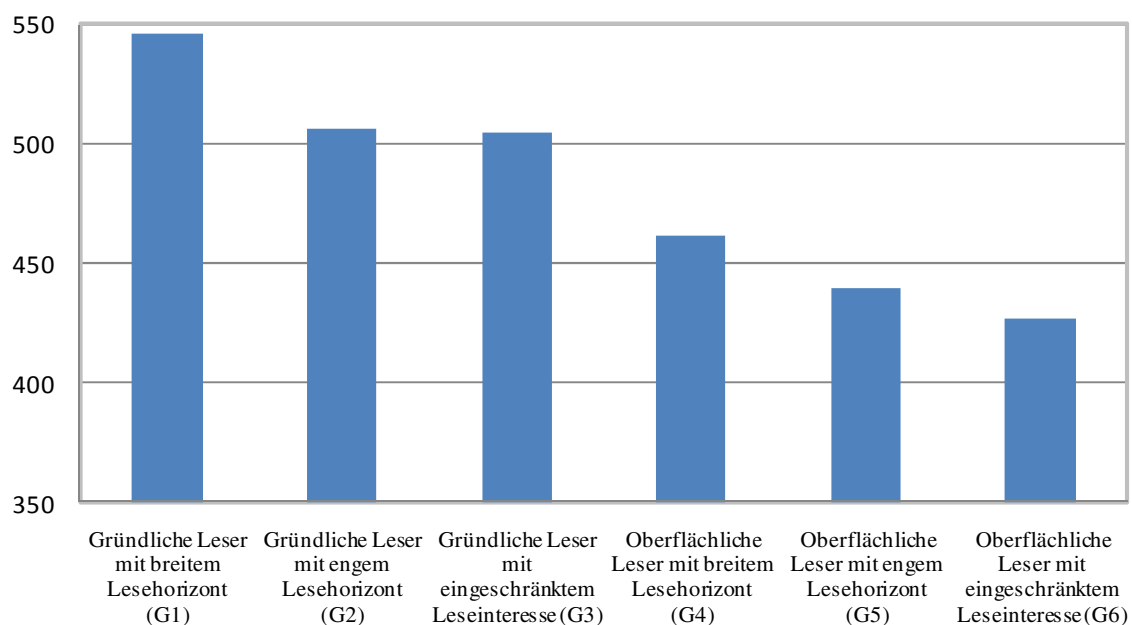
Gruppe 4 – Oberflächliches Lesen mit breitem Lesespektrum: Diese Schüler/innen haben ein wenig ausgebildetes Bewusstsein über wirksame Lernstrategien, lesen aber regelmäßig jede Textsorte. In der OECD gehören 5 % der Schüler/innen dieser Gruppe an.

Gruppe 5 – Oberflächliches Lesen von Lesematerial mit beschränkter Vielfalt: Die Schüler/innen dieser Gruppe haben – ähnlich wie jene der Gruppe 4 – ein wenig ausgebildetes Bewusstsein über wirksame Lernstrategien und lesen nur Zeitungen und Zeitschriften regelmäßig. In den OECD-Ländern sind im Mittel 10 % der Schüler/innen bei dieser Gruppe.

Gruppe 6 – Oberflächliches Lesen bei einem eingeschränkten Leseinteresse: Die Schüler/innen dieser Gruppe haben ebenso wie jene in den beiden Gruppen vorher einen kaum entwickeltes Bewusstsein über Lernstrategien und lesen nur selten, am ehesten noch Zeitungen. In der OECD gehören 13 % der Schüler/innen dieser Gruppe an.

Wie Abbildung 5.19 zeigt, ist es für die Leistungen der Jugendlichen im Lesen weniger ausschlaggebend, mit wie vielen unterschiedlichen Lesematerialien sie sich in der Freizeit befassen, als vielmehr *wie* sie lesen oder wie gründlich sie lesen können. Lesen zum Vergnügen ist dann am wirksamsten, wenn es von kritischem und methodischem Denken begleitet ist. In allen OECD-Ländern und Regionen erbringen die Schülerinnen und Schüler, die nach eigenen Angaben in hohem Grad über die verschiedenen Lernstrategien verfügen, bessere Leistungen als ihre Altersgenossen, die auf diesem Gebiet nur ein geringes Wissen besitzen.

Abbildung 5.19 – Leserprofile und Leseleistung, OECD-Durchschnitt

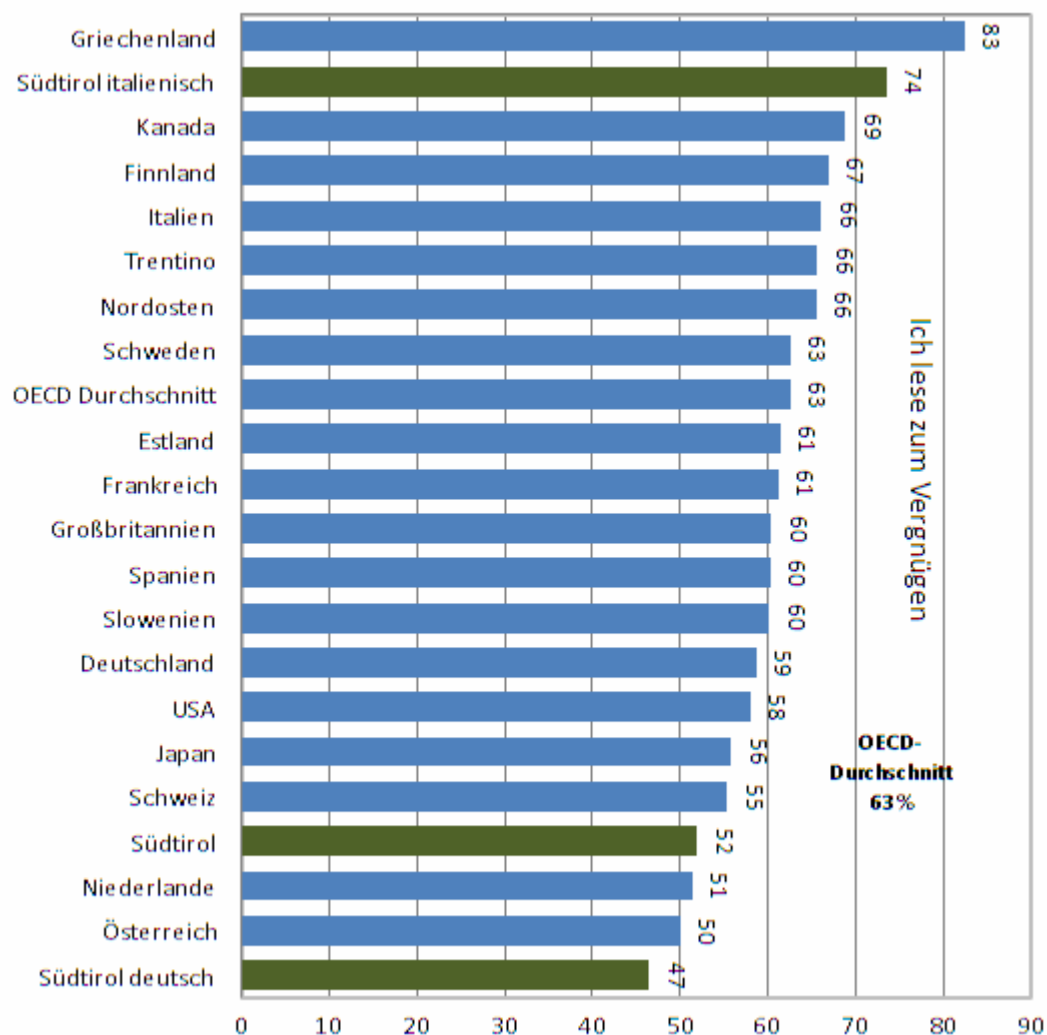


Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

5.3.3 Wie oft lesen die Schüler/innen aus Freude am Lesen?

Die Unterschiede zwischen den Ländern in Bezug darauf, ob die Jugendlichen überhaupt lesen und wie oft sie es tun, sind erheblich. Sie hängen davon ab, in welchem Ausmaß die verschiedenen Kulturen und Traditionen dem Lesen einen Wert beimessen, von den Gelegenheiten zum Lesen außerhalb der Schule, die den Schülerinnen und Schülern geboten werden, vom Ausmaß, in dem die Jugendlichen im Lesen eine erfreuliche Tätigkeit sehen und dem in der Freizeit zugänglichen Material.

Abbildung 5.20 – Prozentueller Anteil der Schüler, die aus Freude lesen



Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

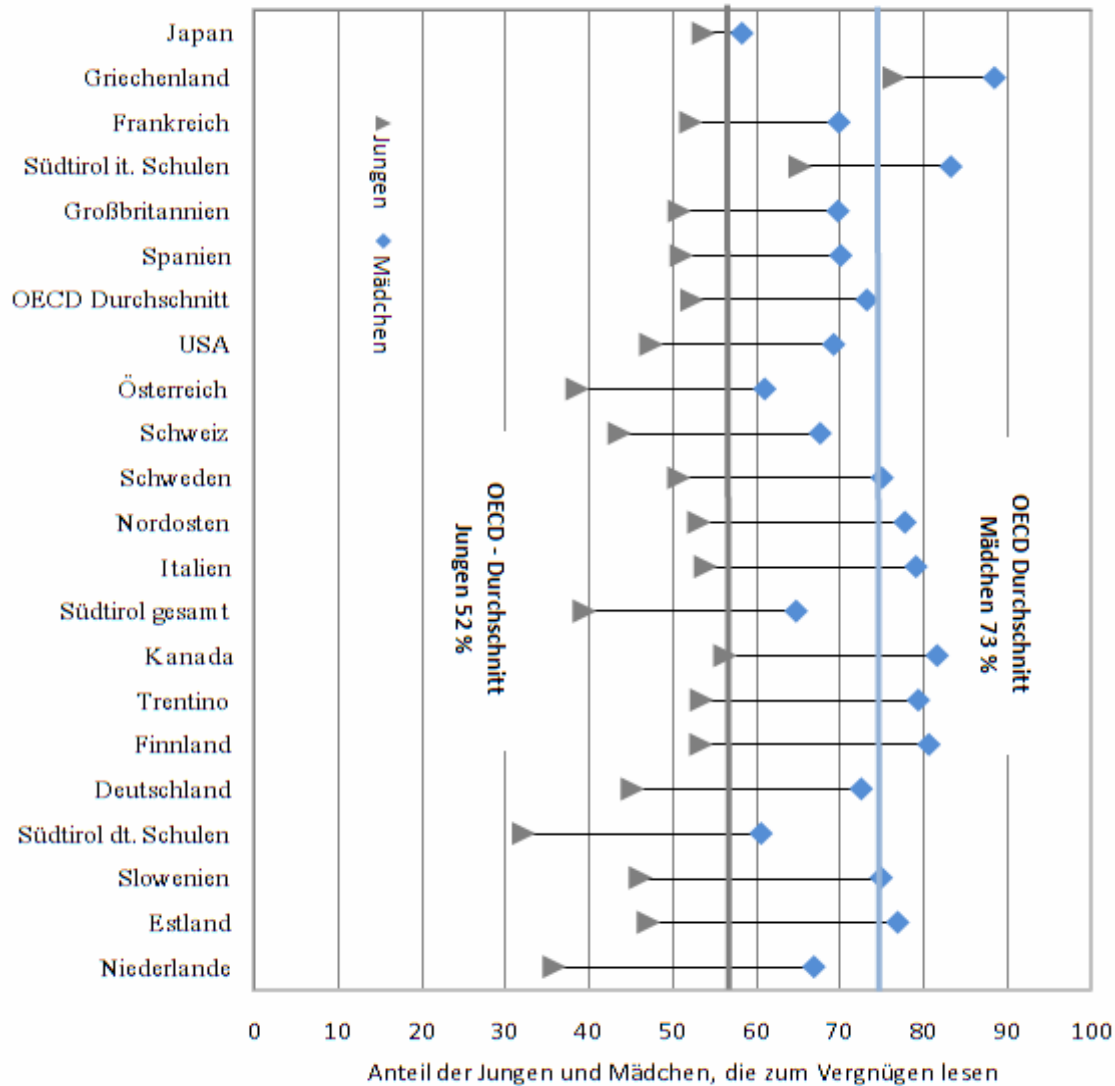
Die Anzahl der Schüler, die aus Freude lesen, hängt nicht direkt mit dem sozio-ökonomischen Entwicklungsstand eines Landes zusammen. Es ist eher so, dass eine ganze Reihe von hoch entwickelten Ländern sich unter dem OECD-Durchschnitt befinden: Frankreich, Großbritannien, Norwegen, Deutschland, Österreich, die Schweiz, Liechtenstein und Südtirol. In Südtirol gibt es einen deutlichen Unterschied zwischen der italienischen (73,5 %) und der deutschen Volksgruppe (46,5 %). Es ist interessant, dass die deutschsprachigen Länder Österreich, Schweiz, Liechtenstein und die deutsche Schule in Südtirol nahe beieinander liegen, auf einem niedrigen Niveau der Lesehäufigkeit. Die von den Schülerinnen und Schülern angegebene Intensität des Lesens aus Freude scheint jedoch nicht ein besonders hohen Einfluss auf die Leseleistung zu haben.

5.3.4 Geschlechterunterschied

In vielen Ländern gibt es einen ziemlich großen Geschlechterunterschied, was das Lesen aus Freude betrifft. In allen Ländern lesen die Mädchen besser als die Buben. Besonders groß (mehr als 25 Prozentpunkte) ist der Unterschied u. a. in Italien, Kanada, Tschechien, Finnland, Deutschland, Polen, Estland und in den Niederlanden. Unter diese Länder reiht sich auch Südtirol (25,3 Ppt Unterschied) und das Trentino (25,9 Ppt) ein, während der Nordosten Italiens (24,6 Ppt) gerade noch unter der 25 %-Marke liegt. In Südtirol ist wiederum ein deutlicher Unterschied zwischen den Sprachgruppen zu verzeichnen. Die deutschen Schulen weisen eine Geschlechterdifferenz von 28,4 Prozentpunkten zugunsten der Mädchen auf, welche mit 60,5 % mit fast doppelt so hohem Prozentsatz als die Buben

angeben, aus Freude zu lesen, von denen nur 32,1 %, also weniger als ein Drittel, angeben, aus Freude zu lesen. Die italienischen Schulen hingegen verzeichnen eine Geschlechterdifferenz in der Häufigkeit des freiwilligen Lesens von nur 18 Prozentpunkten, die sich auf hohem Niveau herausbildet.

Abbildung 5.21 – Prozentueller Anteil von Jungen und Mädchen, die aus Freude lesen



Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

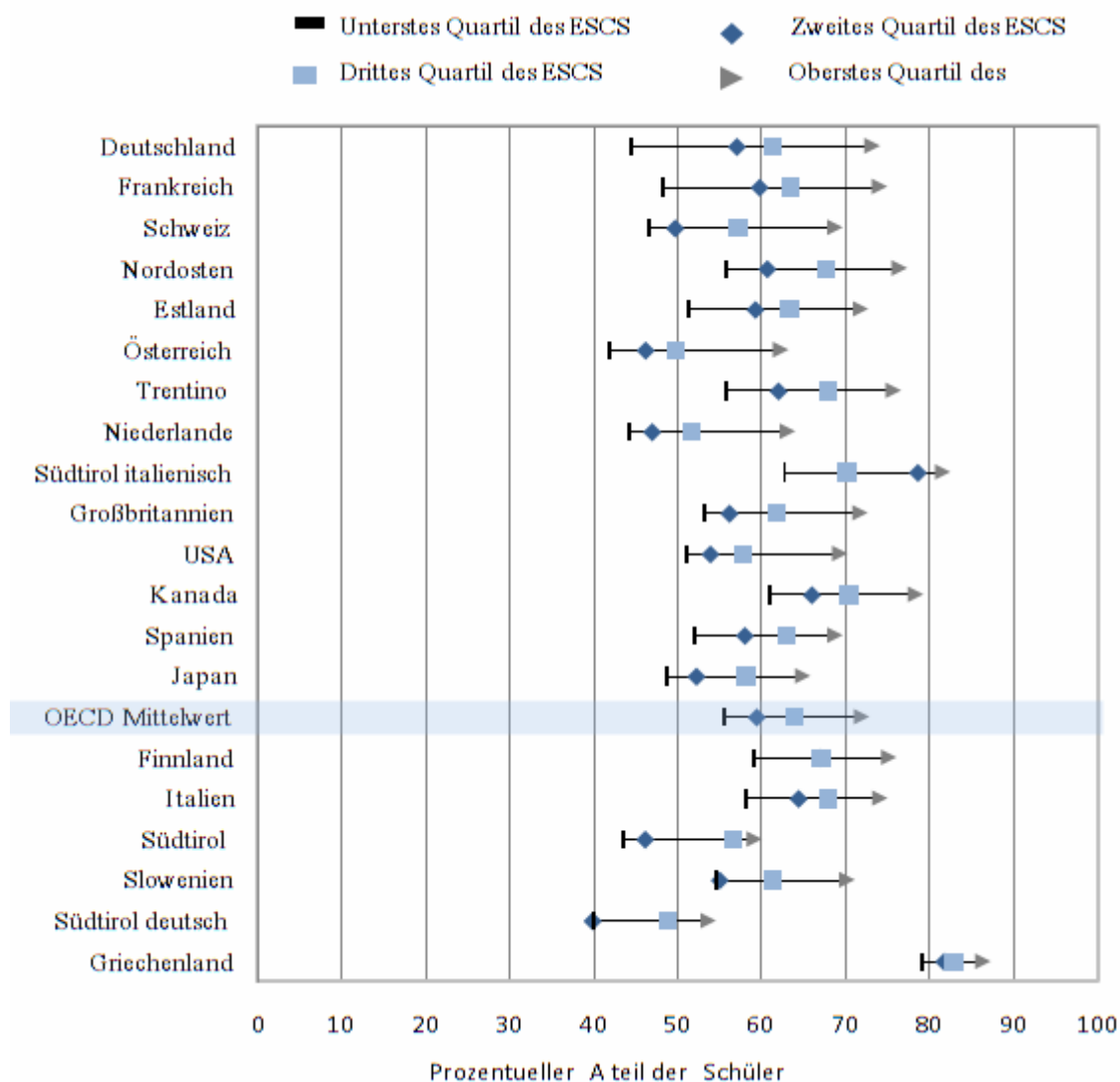
5.3.5 Der sozio-ökonomische Hintergrund und die Freude am Lesen

Im Mittel der OECD-Länder geben 72 % der Schülerinnen und Schüler aus der sozialen Oberschicht - das sind jene aus dem obersten Quartilsbereich bezüglich des Indizes ESCS, der den sozio-ökonomischen und kulturellen Status misst -, dass sie täglich aus Freude lesen, während dies nur für 56 % der Schülerinnen und Schüler aus dem untersten Quartilsbereich gilt. In einigen OECD-Ländern, u.a. Deutschland, Österreich, der Schweiz, Frankreich, Belgien, beträgt die Schere zwischen der Lesefreude in der Top-Schicht und jener in der benachteiligten Gruppe mehr als 20 Prozentpunkte. In Italien wird diese Differenz nicht erreicht, sie beträgt 15,9 %, ähnlich wie Schweden, Norwegen und Finnland, nahe beim OECD-Mittel von 16,3 Prozentpunkten.

Das Trentino (19,9) und der Nordosten Italiens (20,7) nähern sich den Werten der deutschsprachigen Nachbarn, etwas weniger die italienischsprachigen Südtiroler mit einer Differenz von 18,8 Prozentpunkten zwischen dem oberen Viertel und dem unteren Viertel der Verteilung des sozioökonomischen

Hintergrundes. Bei den deutschsprachigen Südtirolern fällt diese Differenz mit 13,7 Punkten geringer aus, vor allem deshalb, weil die Freude am Lesen bei den Schülerinnen und den Schülern aus dem obersten Viertel der sozioökonomischen Verteilung mit 53,7 eher gering ist.

Abbildung 5.22 – Anteil der Schüler, die aus Freude lesen, nach sozio-ökonomischem Hintergrund



Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

5.4 Was lesen die Jugendlichen in ihrer Freizeit?

PISA 2009 gibt sehr detaillierte Auskunft über die Leseinteressen der 15-jährigen. Es ergeben sich dabei große Unterschiede zwischen den Ländern, die wohl den unterschiedlichen Lesekulturen zugeschrieben werden können, aber auch damit zusammenhängen, welche Gelegenheiten die Jugendlichen haben, sich außerhalb der Schule mit Lektüre zu befassen, ob Lesen als lustvolle Tätigkeit begreifen oder ob sie leichten oder erschwerten Zugang zu den verschiedenen Lesematerialien in ihrer Freizeit haben.

Die Statistik beruht auf Selbstangaben der Schülerinnen und Schüler. Sie wurden gefragt, ob sie „regelmäßig“, „mehrmals in der Woche“ oder „mehrmals im Monat“ Zeitschriften, Zeitungen, Comics, Belletristik oder Sachliteratur lesen.

Jugendliche fast aller Länder stimmen darin überein, dass sie in ihrer Freizeit am liebsten Zeitschriften und Tageszeitungen lesen, während Comics und Belletristik zu dem Lesematerial zählen, die in den meisten Ländern am wenigsten Zuspruch finden. Es gibt aber auch einige nationale Besonderheiten: So werden z. B. in Japan und in Finnland besonders häufig Comics gelesen. In Estland ist der Anteil der Jugendlichen, der sich häufig mit Sachliteratur befasst weit überdurchschnittlich hoch. In Russland und in mehreren Ländern der früheren Sowjetunion stehen Romane und Erzählungen bei den 15-jährigen hoch im Kurs.

Südtirol liegt, was die Leseinteressen betrifft, in fast allen Bereichen um den OECD-Durchschnitt, lediglich Zeitschriften werden von den Jugendlichen intensiver gelesen als in anderen Ländern, dafür weniger Comics. Dabei sind jedoch erhebliche Unterschiede in der Leseintensität und in den Vorlieben zwischen den Geschlechtern und den Sprachgruppen festzustellen.

Bei der Lektüre von Zeitungen und Zeitschriften liegen im Vergleich der Geschlechter ähnliche Lesegewohnheiten vor. Belletristik wird hingegen überwiegend von Mädchen gelesen, während sich die Buben hier auffallend abstinenter verhalten.

Im Verhältnis der Sprachgruppen lesen die Schülerinnen und Schüler der deutschen Schulen deutlich mehr Zeitschriften und Zeitungen. Dagegen wird in den italienischen Schulen auffallend mehr zu Romanen oder Erzählungen gegriffen, wobei besonders die Mädchen durch ihre besondere Vorliebe für Belletristik hervorstechen. Auch Comics werden in den italienischen Schulen deutlich mehr konsumiert, während sie in den deutschen Schulen nicht zum besonders beliebten Lesematerial zählt. Im Vergleich zur Belletristik bevorzugen die Buben der deutschen Schule eher Sachbücher, die sie öfter zur Hand nehmen als ihre Klassenkameradinnen. In den italienischen Schulen erfreut sich die Sachliteratur weder bei Buben noch bei Mädchen besonderer Beliebtheit.

Abbildung 5.23 – Was lesen die Jugendlichen zum Vergnügen?

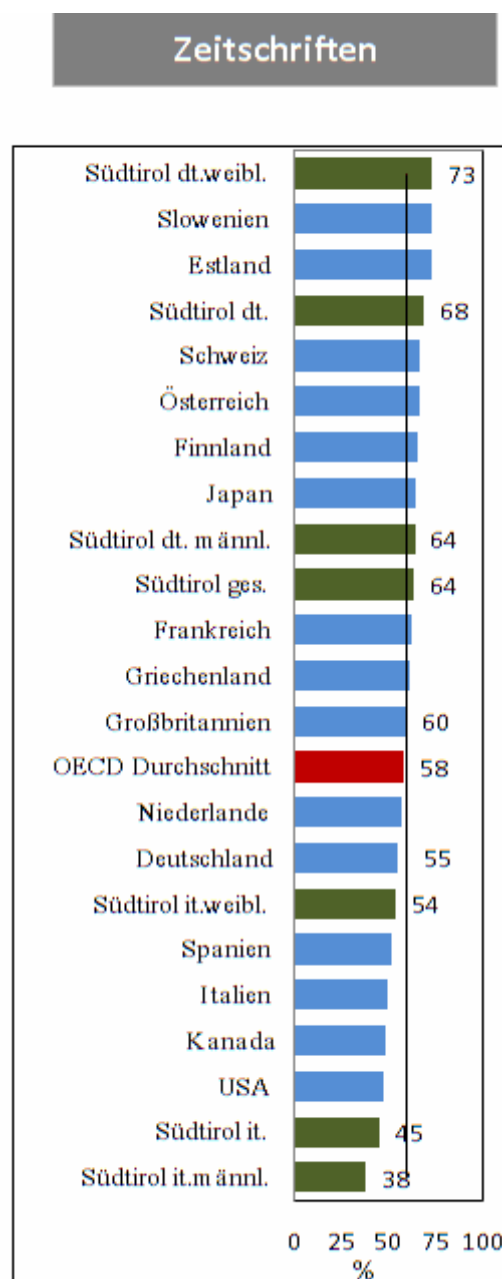


Abbildung 5.24 und 5.25 – Was lesen die Jugendlichen zum Vergnügen?

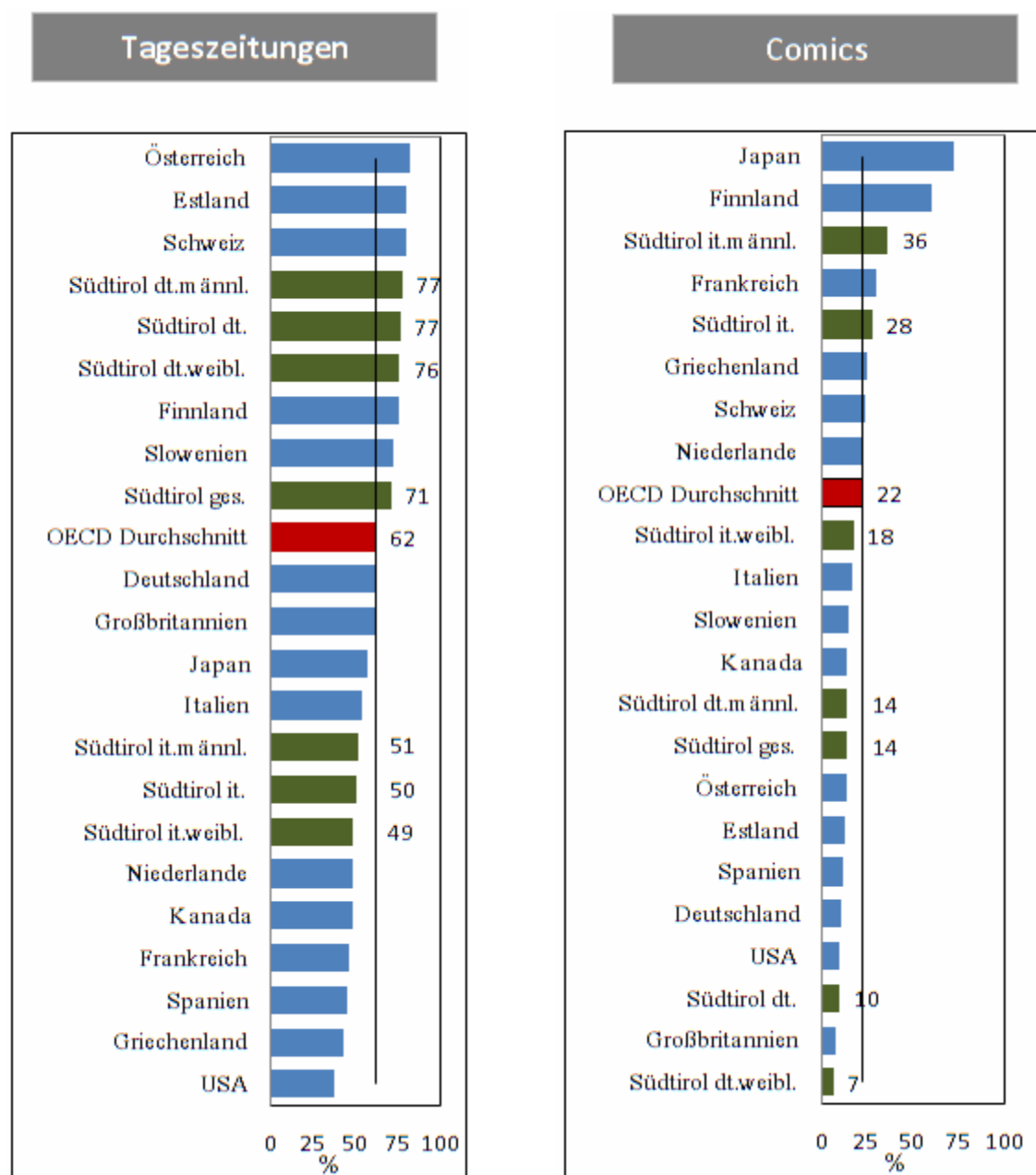
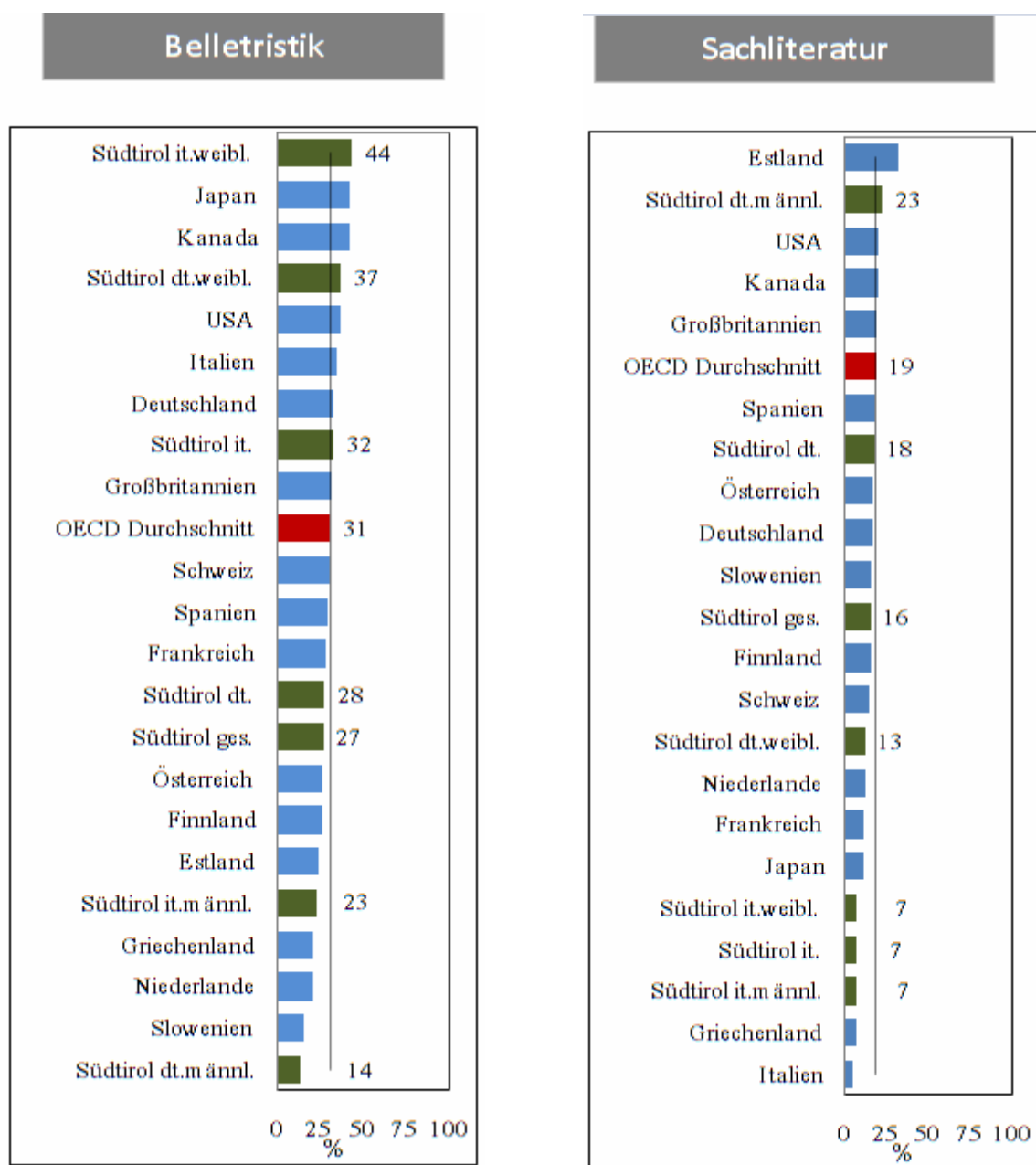


Abbildung 5.26 und 5.27 – Was lesen die Jugendlichen zum Vergnügen?



Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

6. Aspetti relativi all'equità del sistema

In questo capitolo si esamina la relazione tra la provenienza socio-economica degli studenti e i loro risultati. Su questa relazione si basa l'analisi dell'equità dei sistemi scolastici, che insieme al livello raggiunto nei risultati, rende conto della loro qualità.

6.1 Fattori di background di cui PISA considera l'impatto sui risultati

In PISA la qualità dei sistemi scolastici viene esaminata non solo sulla base dei risultati che raggiungono, ma anche sulla base della loro capacità di portare una percentuale elevata di studenti a un livello accettabile di literacy, moderando l'impatto del background socio-economico sui risultati e distribuendo in modo equo le risorse educative tra le scuole. PISA esamina dunque le differenze nei risultati degli studenti e analizza poi in che misura tali differenze siano in relazione con le caratteristiche socio-economiche degli studenti e delle scuole.

Le differenze tra Paesi nei risultati di lettura rappresentano solo l'11 % della varianza complessiva nei risultati degli studenti nell'area dell'OCSE, mentre le differenze tra scuole rappresentano il 35 % della varianza e quelle tra studenti il restante 55 %. Se si allarga il quadro ad includere tutti i Paesi partecipanti a PISA 2009, compresi i Paesi e le economie non parter, la percentuale di varianza spiegata dalle differenze tra Paesi cresce al 25 % (data la maggiore eterogeneità dei Paesi al di fuori dell'area OCSE), mentre la varianza tra scuole scende al 30 % e quella tra studenti al 45 %. In ogni caso una parte notevole della varianza si trova all'interno dei Paesi (OECD 2010a).

Uno dei fattori che rende conto delle differenze nelle prestazioni degli studenti all'interno dei diversi Paesi è costituito, notoriamente, dal background degli studenti, cioè dalle caratteristiche socio-economiche e culturali della famiglia di provenienza.

Il background socio-economico e culturale influisce sui risultati degli studenti sia a livello individuale, per l'impatto che il background personale di ciascuno studente ha sui suoi risultati, **sia – e ancora di più – a livello aggregato di classe e di scuola**, per l'impatto che le caratteristiche socio-economiche e culturali del gruppo in cui ciascuno studente è inserito hanno sul suo rendimento. Dal momento che, nel caso di PISA, non vi sono dati a livello di classe, in questo capitolo si considerano le differenze tra studenti e tra scuole nei risultati di lettura, mettendole in relazione con i fattori di background a livello individuale e di scuola¹.

Tra i fattori che PISA considera per esaminare la relazione tra differenze nei risultati e differenze nelle caratteristiche di background di studenti e scuole vi sono: lo status socio-economico e culturale della famiglia di provenienza, lo status di autoctono vs quello di immigrato di prima o seconda generazione, la lingua parlata a casa, la struttura familiare.

L'indice PISA dello status socio-economico e culturale sintetizza lo status occupazionale dei genitori, il loro livello di scolarizzazione e la disponibilità in casa sia di risorse educative e culturali, sia di beni che denotano il benessere economico familiare². I punteggi dello studente in tale indice sono standardizzati con media OCSE zero e deviazione standard uno.

¹ Si ringrazia Franz Hilpold che ha condotto l'analisi dei dati dell'Alto Adige presentati in questo capitolo.

² Più precisamente l'indice PISA socio-economico e culturale (ESCS) è stato derivato dalle seguenti variabili:

- l'indice internazionale dello status occupazionale del padre o della madre (si considera il più elevato dei due), costruito ricodificando le risposte fornite alle domande sul lavoro svolto dalla madre e dal padre;
- l'indice del livello di istruzione più elevato raggiunto dai genitori, costruito traducendo il titolo di studio più elevato in anni di studio;
- l'indice dei beni familiari, che comprende risorse che qualificano l'ambiente educativo e culturale della famiglia di provenienza (il numero di libri presenti a casa, una scrivania per fare i compiti, una camera per sé, un posto tranquillo per

Nella figura 6.1 si presenta l'andamento della distribuzione dell'indice socio-economico e culturale nei Paesi selezionati e nell'Alto Adige (nel suo complesso e distinto per gruppo linguistico), insieme al punteggio di competenza di lettura ottenuto realmente e a quello corretto in base all'indice (nelle colonne "Risultati" a destra della tabella).

Figura 6.1 – Indice PISA dello status socio-economico e culturale

Paesi	Indice dello status socio-economico								Risultati			
	Media ESCS		Dispersione		Percentuale di studenti che si trovano nel 15 % inferiore della distribuzione internazionale dell' ESCS		Asimmetria della distribuzione dell'ESCS		Punteggio medio nella lettura		Punteggio medio, se l'indice ESCS fosse uguale in tutti i paesi	
	Indice	E.S.	Dev. Std	E.S.	% degli studenti con un Indice ESCS inferiore a -1	E.S.	Indice dell' Asimmetria della distribuzione dell' ESCS	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.
Provincia												
Alto Adige	-0.22	0.02	0.86	(0.01)	17.1	(0.9)	0.20	(0.06)	490	(3.2)	497	(3.5)
Scuole tedesche	-0.27	0.02	0.84	(0.02)	17.7	(1.2)	0.20	(0.07)	494	(3.0)	502	(3.9)
Scuole italiane	-0.04	0.05	0.93	(0.03)	15.3	(2.1)	0.07	(0.12)	474	(10.6)	475	(9.4)
Trentino	-0.13	0.03	0.89	(0.02)	14.8	(1.3)	0.09	(0.07)	508	(2.7)	513	(2.5)
Macroarea												
Nord Est	-0.03	0.03	0.97	(0.01)	16.9	(0.7)	0.14	(0.03)	504	(2.8)	506	(2.3)
Paesi OCSE												
Austria	0.06	(0.02)	0.84	(0.01)	8.4	(0.6)	-0.06	(0.09)	470	(2.9)	468	(2.6)
Canada	0.50	(0.02)	0.83	(0.01)	3.7	(0.3)	-0.30	(0.03)	524	(1.5)	510	(1.4)
Estonia	0.15	(0.02)	0.80	(0.01)	6.7	(0.4)	0.03	(0.04)	501	(2.6)	497	(2.4)
Finlandia	0.37	(0.02)	0.78	(0.01)	3.9	(0.3)	-0.35	(0.05)	536	(2.3)	525	(2.2)
Francia	-0.13	(0.03)	0.84	(0.02)	13.9	(0.8)	-0.14	(0.05)	496	(3.4)	505	(2.9)
Germania	0.18	(0.02)	0.90	(0.01)	8.2	(0.5)	-0.10	(0.06)	497	(2.7)	493	(2.2)
Grecia	-0.02	(0.03)	0.99	(0.01)	17.7	(1.0)	-0.01	(0.05)	483	(4.3)	484	(3.7)
Italia	-0.12	(0.01)	1.02	(0.01)	21.4	(0.4)	0.11	(0.03)	486	(1.6)	490	(1.4)
Giappone	-0.01	(0.01)	0.72	(0.01)	7.9	(0.4)	0.00	(0.03)	520	(3.5)	522	(3.0)
Paesi Bassi	0.27	(0.03)	0.86	(0.02)	6.5	(0.8)	-0.38	(0.05)	508	(5.1)	499	(4.6)
Slovenia	0.07	(0.01)	0.88	(0.01)	10.2	(0.4)	0.13	(0.03)	483	(1.0)	481	(1.1)
Spagna	-0.31	(0.03)	1.09	(0.01)	29.0	(1.0)	0.11	(0.03)	481	(2.0)	491	(1.8)
Svizzera	0.08	(0.02)	0.88	(0.01)	11.1	(0.6)	-0.03	(0.03)	501	(2.4)	498	(2.1)
Gran Bretagna	0.20	(0.02)	0.79	(0.01)	5.6	(0.5)	-0.12	(0.05)	494	(2.3)	488	(1.8)
USA	0.17	(0.04)	0.93	(0.02)	10.4	(0.8)	-0.25	(0.05)	500	(3.7)	493	(2.4)
Media OCSE	0.00	(0.00)	0.91	(0.00)	14.8	(0.1)	-0.06	(0.01)	493	(0.5)	494	(0.4)

Fonte: OECD PISA 2009 results, Vol. I-V, Paris: OECD e elaborazione del nucleo di valutazione dell'Alto Adige (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

studiare, un computer che si può usare per lo studio, software didattici, un collegamento a internet, una propria calcolatrice, libri di letteratura classica, libri di poesia, opere d'arte, libri da consultare per fare i compiti, un dizionario), e beni che denotano il benessere economico (una lavastoviglie, un lettore DVD o un videoregistratore, il numero di telefoni cellulari, televisori, computer e automobili, più tre beni specifici per ciascun Paese, che per l'Italia sono mobili di antiquariato, un televisore al plasma e un impianto di aria condizionata).

Nel caso dell'Alto Adige, l'indice dello status socio-economico e culturale ha un valore medio negativo significativamente inferiore alla media internazionale $(-0,22)^3$, più basso anche di quello medio dell'Italia $(-0,12)$ e del Trentino $(-0,13)$ e notevolmente più basso di quello di alcuni dei Paesi con risultati di lettura più elevati quali Canada $(0,50)$ e Finlandia $(0,37)$. Un altro dato indicativo della composizione della popolazione è l'indice di asimmetria della distribuzione dell'indice ESCS: valori positivi, come quelli dell'Alto Adige $(0,20)$, indicano il prevalere di valori dell'indice inferiori alla media. Questo è anche confermato dalla percentuale relativamente elevata (17 %) di studenti con un valore inferiore a -1 dell'indice di status socio-economico. La percentuale dell'Italia è ancora più alta (21 %), quella media dell'OCSE è del 15 %, mentre in Paesi come la Finlandia e il Canada essa è inferiore al 4 %, a indicare una popolazione con caratteristiche socio-economiche più elevate. **L'Alto Adige raggiunge risultati in linea con la media internazionale, dunque, nonostante una caratterizzazione socio-economica**, come viene misurata da PISA, **significativamente inferiore alla media**.

6.2 Relazione tra background e risultati a livello di studenti

In PISA l'indice socio-economico e culturale è stato utilizzato per esaminare la relazione tra il background socio-economico degli studenti e i loro risultati. La relazione tra il background socio-economico e un esito sociale può essere espressa da una funzione, detta gradiente socio-economico (Willms, 2002). Il gradiente socio-economico e culturale di PISA è la funzione che esprime la relazione tra le caratteristiche del background socio-economico e culturale come esse sono misurate dall'indice ESCS e i risultati di competenza, nel caso specifico in lettura. Il gradiente è definito da cinque parametri: altezza, inclinazione, lunghezza, scarto dei singoli casi dal gradiente stesso e linearità vs curvilinearità. Nella figura 6.2 sono presentati tali parametri per l'Alto Adige e le altre entità territoriali selezionate per il confronto.

³ Il valore medio dell'indice ESCS è più basso di quello rilevato nel 2006.

Figura 6.2 – Parametri del gradiente socio-economico e culturale in lettura

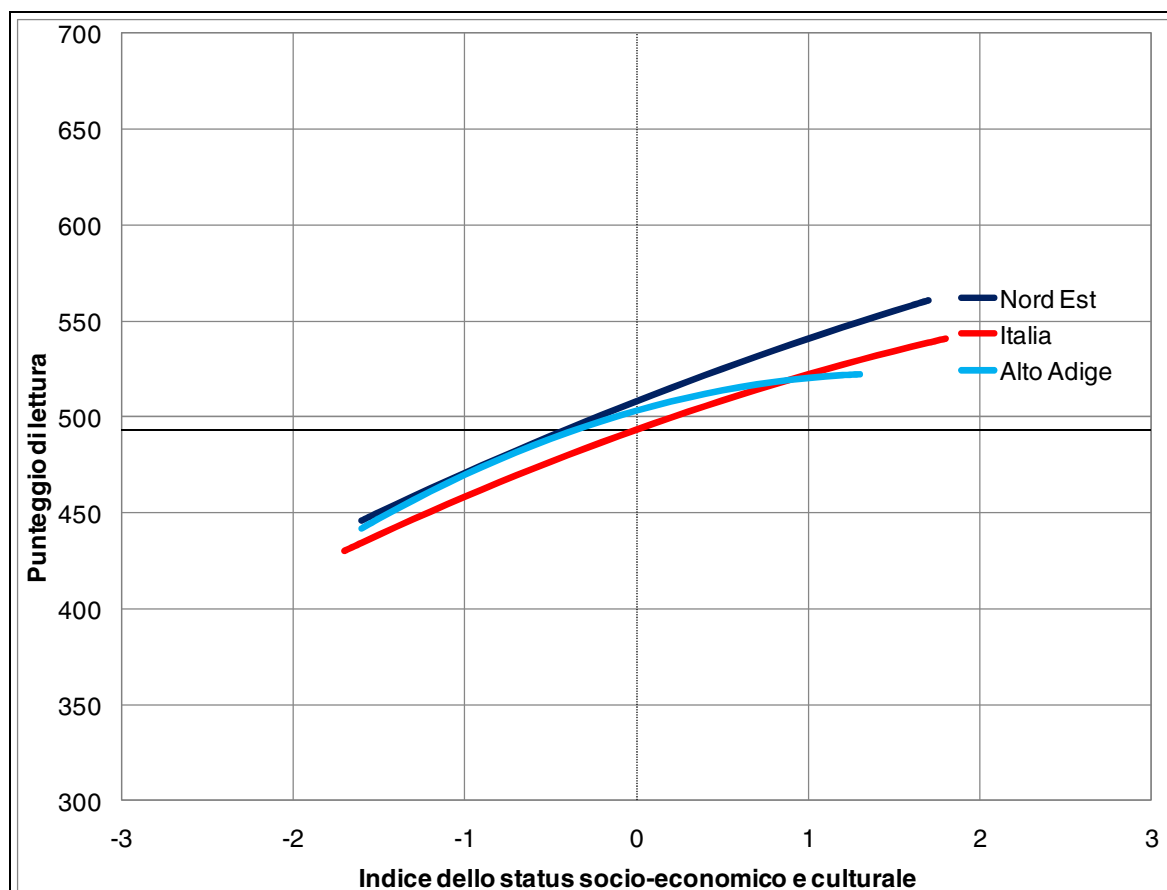
Paesi	Background socio-economico	Punteggio di lettura	Altezza del gradiente	Inclinazione del gradiente	Lunghezza del gradiente	Forza del gradiente	Linearità del gradiente
	Media dell'indice ESCS	Punteggio medio di lettura	Punteggio di lettura se la media dell'ESCS fosse uguale in tutti i paesi	Diff. nel punteggio se l'ESCS aumenta di un'unità	Diff. tra il 95° e il 5° percentile dell'ESCS	% di varianza nei risultati spiegata	Diff. nel punteg. per unità di ESCS elevato al quadrato
Provincia							
Alto Adige	-0.22	490	497	27	2.86	6.60	-8.19
Scuole tedesche	-0.27	494	502	27	2.82	6.66	-8.24
Scuole italiane	-0.04	474	475	36	2.95	9.61	-8.46
Trentino	-0.13	508	513	34	3.02	10.80	-1.25
Macroarea							
Nord Est	-0.03	504	506	35	3.23	13.00	-2.39
Paesi OCSE							
Austria	0.06	470	468	48	2.73	16.6	-1.29
Canada	0.50	524	510	32	2.63	8.6	2.79
Estonia	0.15	501	497	29	2.53	7.6	1.61
Finlandia	0.37	536	525	31	2.45	7.8	-3.60
Francia	-0.13	496	505	51	2.74	16.7	-1.50
Germania	0.18	497	493	44	2.94	17.9	-2.95
Grecia	-0.02	483	484	34	3.21	12.5	-0.29
Italia	-0.12	486	490	32	3.32	11.8	-3.09
Giappone	-0.01	520	522	40	2.32	8.6	-4.91
Paesi Bassi	0.27	508	499	37	2.66	12.8	4.55
Slovenia	0.07	483	481	39	2.78	14.3	-0.75
Spagna	-0.31	481	491	29	3.58	13.6	-0.58
Svizzera	0.08	501	498	40	2.90	14.1	-0.57
Gran Bretagna	0.20	494	488	44	2.52	13.7	0.84
Stati Uniti	0.17	500	493	42	3.01	16.8	6.61
Media OCSE	0.00	493	494	38	2.92	14.0	-0.95

Fonte: OECD PISA 2009 results, Vol. I-V, Paris: OECD e elaborazione del nucleo di valutazione dell'Alto Adige (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

La figura 6.3 fornisce la rappresentazione grafica del gradiente socio-economico degli studenti, cioè la linea con il migliore adattamento ai dati, che indica la relazione tra risultati di lettura e lo status socio-economico e culturale degli studenti, per l'Alto Adige, il Nord Est e l'Italia⁴.

⁴ Il gradiente dell'OCSE si basa sui dati dell'area dell'OCSE nel suo insieme (Totale OCSE), presenta cioè la media ponderata dei paesi dell'OCSE.

Figura 6.3 – Gradiente socio-economico in lettura per Alto Adige, Nord Est e Italia



Fonte: OECD PISA 2009 results, Vol. I-V, Paris: OECD e elaborazione del nucleo di valutazione dell'Alto Adige (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

L'**altezza (media) del gradiente** (sopra lo 0 dell'ascissa) indica il livello medio delle prestazioni che gli studenti avrebbero se il loro status socio-economico medio fosse uguale alla media OCSE. Ovviamente, questa "correzione" dei punteggi, che – ai fini della comparazione – tiene conto della distribuzione delle caratteristiche socio-economiche, è puramente ipotetica, dal momento che i sistemi scolastici e i Paesi operano in un contesto globale, nel quale contano le prestazioni reali e non quelle "corrette". Tuttavia nel confrontare l'efficacia dei sistemi scolastici è utile tenere conto della composizione socio-economica delle rispettive popolazioni scolastiche. A parità di livello socio-economico e culturale (come viene misurato dall'indice ESCS di PISA) i risultati degli studenti dell'Alto Adige sono più elevati di quelli dell'Italia e dell'OCSE e sostanzialmente analoghi di quelli del Nord Est.

L'**inclinazione del gradiente** indica la disparità nelle prestazioni di lettura che è riconducibile ai fattori socio-economici ed è misurata dalla differenza nel punteggio che corrisponde a un'unità dell'indice socio-economico e culturale⁵. Gradienti più ripidi indicano un maggiore impatto dei fattori socio-economici sulle prestazioni e viceversa. Nel caso dell'Alto Adige un'unità dell'indice socio-economico e culturale corrisponde a una differenza di 27 punti sulla scala di lettura, contro una differenza media dell'Italia di 32 punti e una differenza media del Nord Est di 35 punti (media OCSE 38). La minore inclinazione del gradiente dell'Alto Adige in rapporto a quello dell'area del Nord Est presa nel suo complesso sembra essere legata ai risultati comparativamente bassi degli studenti provenienti da un contesto socio-economico e culturale alto. Questi ultimi hanno avuto risultati più bassi degli studenti del Nord Est e anche di quelli italiani provenienti da un contesto socio-economico analogo. Viceversa gli studenti provenienti da un contesto socio-economico basso e medio hanno avuto risultati analoghi a quelli ottenuti in media nell'area del Nord Est e superiori a quelli dell'Italia dagli studenti provenienti da contesti socio-economici paragonabili.

⁵ Un'unità dell'indice socio-economico e culturale corrisponde a una deviazione standard, per cui due terzi della popolazione di studenti dell'OCSE ha un punteggio che cade nell'intervallo di due unità dell'indice.

L'indice di **curvilinearità** indica se l'incremento nei risultati di lettura è costante per uno stesso incremento di status socio-economico, lungo tutta la distribuzione dell'indice, nel qual caso si parla di andamento lineare. Il gradiente socio-economico dell'Alto Adige è curvilineo e il gradiente è più ripido (e dunque l'incremento nei risultati è maggiore) in corrispondenza dei livelli socio-economici più bassi, mentre diminuisce di inclinazione in corrispondenza dei livelli socio-economici più elevati. Tra i Paesi nei quali la relazione tra background e risultati di lettura è significativamente più forte per gli studenti con uno status socio-economico più basso vi sono Finlandia, Ungheria, Irlanda Giappone, Italia e Repubblica Slovacca (figura 6.2). Negli Stati Uniti e nei Paesi Bassi, viceversa, il gradiente socio-economico ha un andamento opposto, essendo meno inclinato in corrispondenza dei livelli socio-economici bassi e più ripido in corrispondenza di quelli più elevati, per cui il "premio" dello status socio-economico in termini di risultati di lettura è maggiore ai livelli più elevati di background (figura 6.2).

La **lunghezza del gradiente** è determinata dall'intervallo dei valori dal 5° al 95° percentile della scala dell'indice socio-economico e culturale e indica il grado di diversità della popolazione studentesca in termini di background socio-economico. Sulla base di questo parametro, che è di 2,86 per l'Alto Adige, di 3,23 per il Nord Est e di 3,32 per l'Italia e di 2,92 in media nell'OCSE, risulta che gli studenti altoatesini hanno, come ci si può aspettare, un background più omogeneo rispetto alla media del Nord Est e dell'Italia e alla media dei Paesi dell'OCSE.

Lo scarto, verso l'alto o verso il basso, dei risultati di lettura dei singoli studenti o delle singole scuole dal gradiente indica la **forza della relazione tra prestazioni e background** ed è misurato dalla percentuale di varianza nei risultati spiegata dal background socio-economico. Nel caso degli studenti dell'Alto Adige l'indice dello stato socio-economico e culturale "spiega", in termini statistici, il 6,6 % della varianza dei punteggi di lettura degli studenti, rispetto a una media dell'Italia dell'11,8 % e a una media OCSE del 14 %. Tra i Paesi nei quali la forza del gradiente è moderata, con meno del 10 % di varianza nei risultati di lettura spiegata dal background, vi sono Estonia, Finlandia, Giappone e Canada. Viceversa tra i Paesi nei quali la relazione tra background e risultati è più forte vi sono Ungheria (dove l'ESCS spiega il 26 % della varianza nei risultati) e il Belgio (18 %).

La percentuale della varianza nei risultati spiegata dal background è utilizzata in PISA come indicatore **dell'equità della distribuzione delle opportunità di apprendimento**, assumendo che la massima equità sia raggiunta quando le prestazioni degli studenti non sono in relazione con il loro background socio-economico (OECD 2010b). La Figura 6.4 presenta i risultati degli studenti in lettura (asse verticale) e l'impatto del background familiare, rappresentato dalla percentuale di varianza nei risultati spiegata dall'indice socio-economico e culturale (asse orizzontale). I dati vanno letti con cautela, tenendo presente che si sta confrontando una parte – cioè una Provincia italiana – con interi Paesi, ma risultano comunque indicativi per avere un quadro dell'Alto Adige e della sua peculiarità rispetto all'Italia e al contesto internazionale.

L'Alto Adige si colloca nella parte destra della figura, dove sono i Paesi caratterizzati da un impatto ridotto dello status socio-economico e culturale, mentre le sue prestazioni in lettura non si differenziano significativamente dalla media.

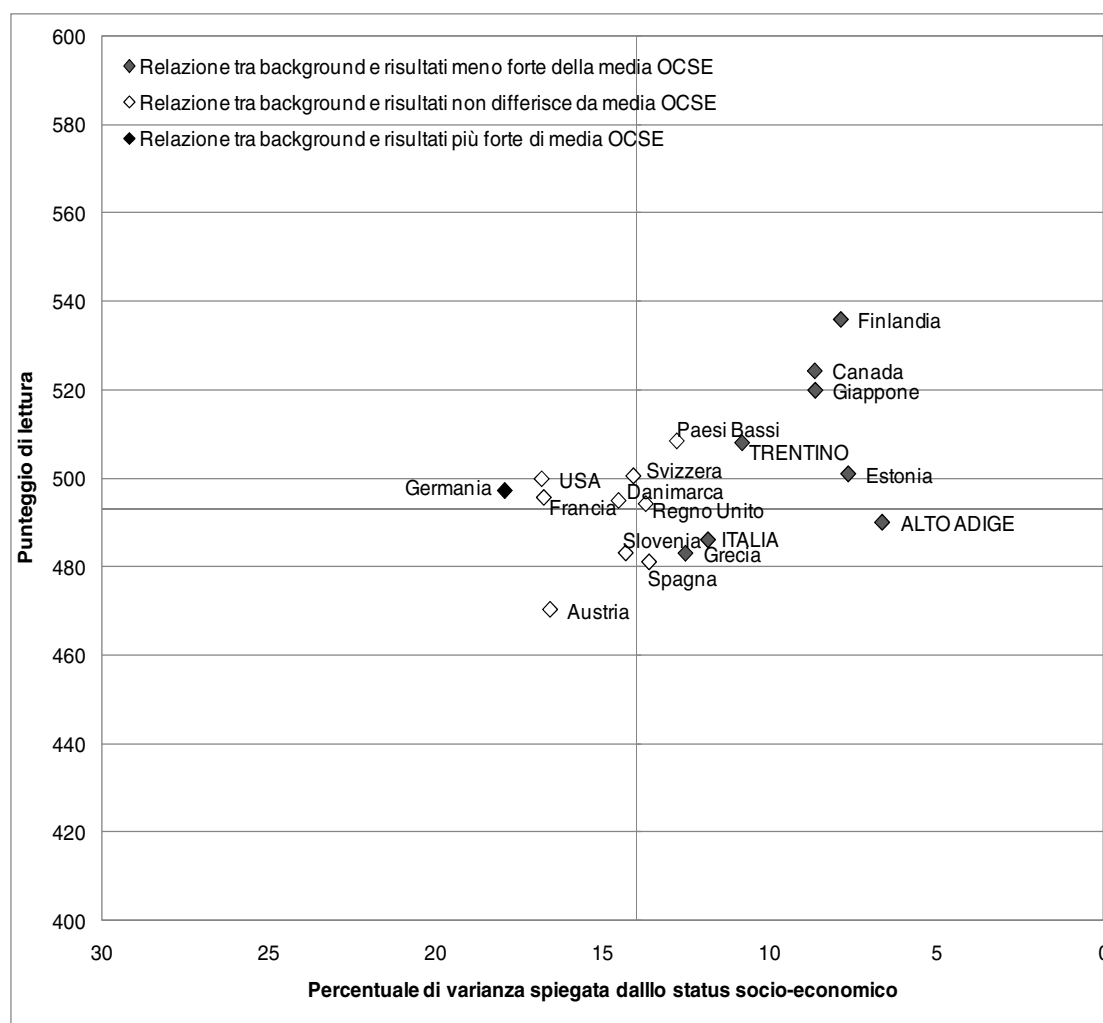
Tra i Paesi, invece, che riescono a coniugare risultati superiori alla media con un impatto ridotto del background vi sono Canada, Estonia, Finlandia e Giappone. Il Trentino si colloca analogamente in questo riquadro della figura.

Viceversa nel riquadro in alto a sinistra vi sono oltre alla Germania, Paesi quali il Belgio e la Nuova Zelanda, caratterizzati da prestazioni elevate degli studenti che si accompagnano però a un impatto del background socio-economico e culturale superiore alla media OCSE. In questo caso il risultato complessivo elevato sembra essere ottenuto al prezzo di disparità socio-economiche più marcate nelle opportunità di apprendimento.

Come nelle precedenti edizioni di PISA, l'Italia si colloca, insieme alla Spagna, nel riquadro in basso a destra, dove vi sono i Paesi con prestazioni mediamente inferiori alla media internazionale, accompagnate da un impatto comparativamente ridotto del background socio-economico. In questo caso, dunque, la valenza positiva dell'impatto contenuto del background è attenuata dal fatto che la distribuzione è complessivamente spostata verso il basso, anche se nel caso dell'Italia il punteggio medio è migliorato, avvicinandosi alla media internazionale.

La situazione meno desiderabile è quella del riquadro in basso a sinistra, dove risultati inferiori alla media sono aggravati da un impatto superiore alla media del background familiare.

Figura 6.4 – Punteggio di lettura e percentuale di varianza nei risultati spiegata dall'indice dello status socio-economico e culturale

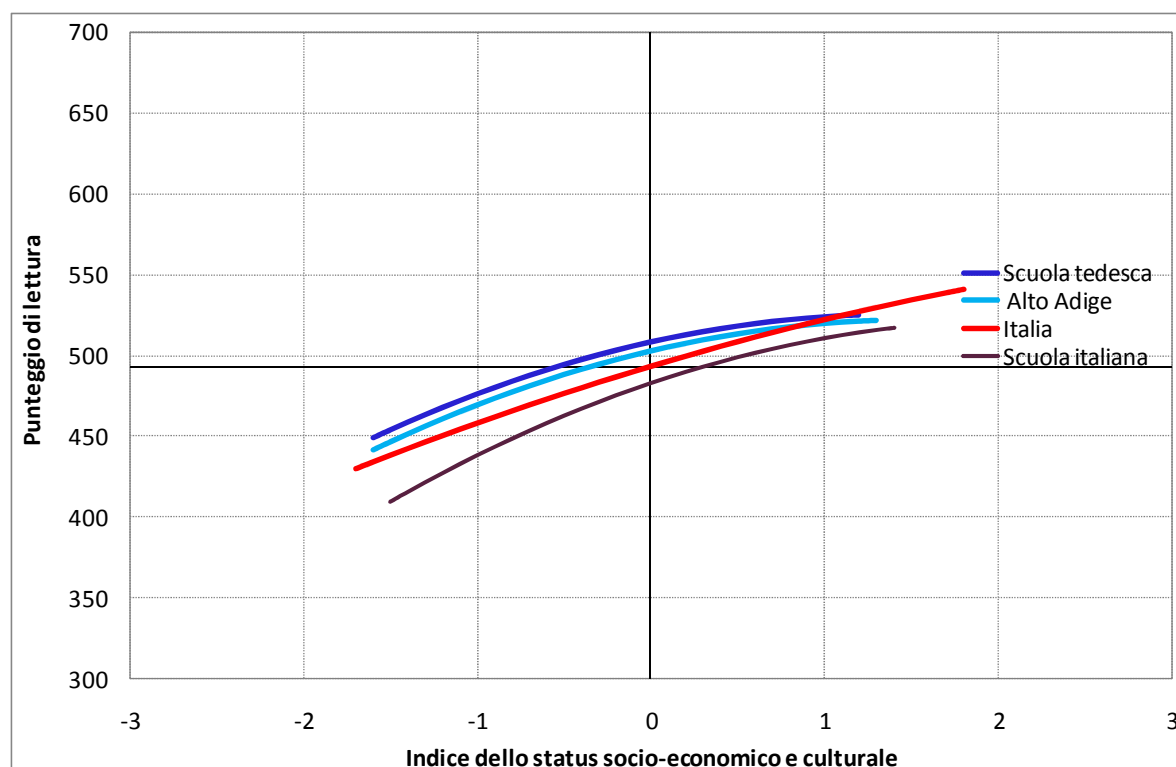


Fonte: OECD PISA 2009 results, Vol. I-V, Paris: OECD e elaborazione del nucleo di valutazione dell'Alto Adige (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

In Alto Adige, i dati relativi all'equità confermano quelli già ottenuti nelle edizioni precedenti, indicando che **l'impatto del background sui risultati di lettura degli studenti è contenuto, in presenza di risultati in linea con la media OCSE.**

La figura 6.5 mostra, accanto ai gradienti dell'Italia e dell'Alto Adige nel suo complesso, i gradienti degli studenti altoatesini della scuola di lingua tedesca e italiana.

Figura 6.5 – Gradiente socio-economico in lettura per gruppo linguistico (italiano e tedesco)



Fonte: OECD PISA 2009 results, Vol. I-V, Paris: OECD e elaborazione del nucleo di valutazione dell'Alto Adige (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Dal momento che i quindicenni della **scuola di lingua tedesca** rappresentano circa l'80 % quindicenni scolarizzati dell'Alto Adige, il loro gradiente socio-economico ha un andamento analogo a quello complessivo dell'Alto Adige. Esso è tuttavia un po' più elevato (502 in corrispondenza di un indice di status socio-economico pari alla media OCSE) di quello complessivo dell'Alto Adige, dato il punteggio medio più elevato degli studenti tedeschi, pur in presenza di un indice di status socio-economico medio (-0,27) più basso di quello degli studenti di lingua italiana (-0,04).

Il gradiente degli studenti delle **scuole di lingua italiana** è invece più basso (475 in corrispondenza di un indice di status socio-economico pari alla media OCSE). Esso è inoltre più inclinato di quello delle scuole tedesche e dell'Italia nel suo complesso⁶, a indicare un maggiore impatto dei fattori economici sulle prestazioni, con 36 punti di differenza per unità dell'indice. Lo scarto tra le prestazioni degli studenti della scuola di lingua italiana e quelli della scuola di lingua tedesca è maggiore ai livelli più bassi del background, mentre diminuisce con il crescere del background. Nella scuola italiana uno dei modi per migliorare i risultati e diminuire lo scarto tra studenti migliori e più deboli passa, dunque, attraverso politiche di sostegno nei confronti degli studenti con origini socio-economiche svantaggiate, mentre nella scuola tedesca sembra esserci spazio per iniziative che promuovano l'eccellenza.

Nel caso della scuola italiana, inoltre, la relazione tra lo status socio-economico degli studenti e le loro prestazioni, indicata dalla percentuale di varianza nei risultati spiegata dal background (9,6 %), risulta più forte che nelle scuole tedesche e nell'Alto Adige nel suo complesso (6,6 %). In base a quest'ultimo dato la scuola di lingua tedesca risulta dunque caratterizzata da un minore impatto del background sui risultati, rispetto alla scuola italiana, nella quale – tuttavia – tale impatto è comunque più contenuto rispetto alla media OCSE.

Le Figure 6.6 e 6.7 presentano rispettivamente i parametri e la rappresentazione grafica dei gradienti socio-economici dei quindicenni per tipo di istruzione: Licei, Istituti tecnici, Istituti professionali e Formazione professionale.

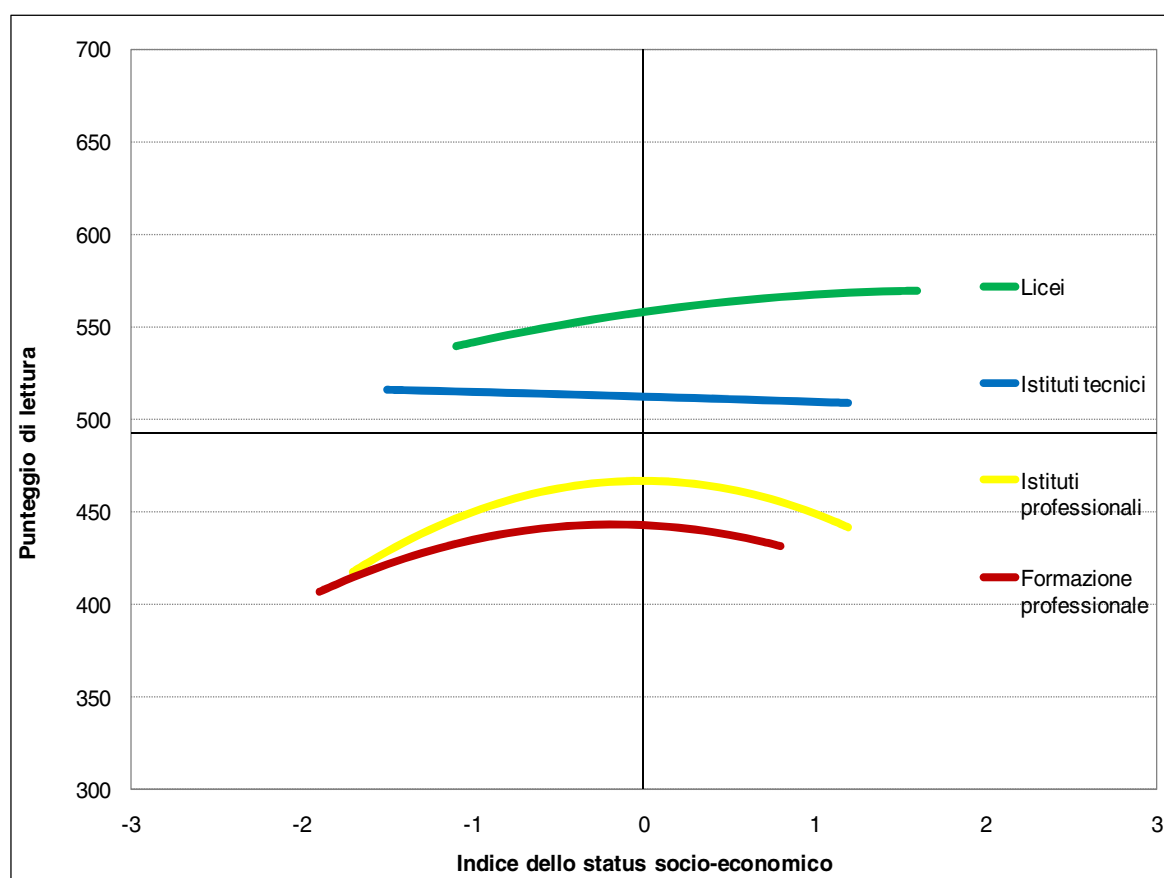
⁶ Per spiegare il fatto che le prestazioni degli studenti italiani dell'Alto Adige siano, ai livelli più bassi dell'indice ESCS, più basse di quelle dell'Italia nel suo complesso si può ipotizzare che sia dovuto al fatto che il campione comprende gli studenti della formazione professionale.

Figura 6.6 – Parametri del gradiente socio-economico in lettura per tipo di istruzione in Alto Adige

Paesi	Back-ground socio-economico	Punteggio di lettura	Altezza del gradiente	Inclinazione del gradiente	Lunghezza del gradiente	Forza del gradiente	Linearità del gradiente
Tipo di istruzione	Media dell'indice ESCS	Punteggio medio di lettura	Punteggio di lettura se la media dell'ESCS fosse uguale in tutti i Paesi OCSE	Diff. nel punteggio se l'ESCS aumenta di un'unità	Diff. tra il 95° e il 5° percentile dell'ESCS	% di varianza nei risultati spiegata	Diff. nel punteg. per unità di ESCS elevato al quadrato
Licei	0,200	558	551	12,995	2.6	2.3	-3.6
Istituti Tecnici	-0,206	512	504	-5,358	2.7	0.1	-0.1
Istituti Professionali	-0,384	452	464	9,089	2.9	7.7	-17.4
Formaz. Professionale	-0,589	432	422	3,414	2.6	2.8	-12.4

Fonte: OECD PISA 2009 results, Vol. I-V, Paris: OECD e elaborazione del nucleo di valutazione dell'Alto Adige (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Figura 6.7 – Gradiente socio-economico in lettura per tipo di istruzione in Alto Adige



Fonte: OECD PISA 2009 results, Vol. I-V, Paris: OECD e elaborazione del nucleo di valutazione dell'Alto Adige (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Il diverso posizionamento sull'asse orizzontale (cioè sull'asse dello status socio-economico) delle linee che sintetizzano la relazione tra risultati e background evidenzia la diversa composizione socio-economica della popolazione che frequenta i diversi tipi di indirizzo. Per quanto in ciascun tipo di istruzione vi siano studenti provenienti da diversi background familiari i dati mostrano il vantaggio socio-economico che caratterizza, in particolare, gli studenti dei Licei rispetto a quelli degli altri tipi di istruzione e lo svantaggio, viceversa, degli studenti iscritti alla formazione professionale.

L'altezza dei gradienti evidenzia che gli studenti iscritti ai diversi tipi di istruzione, a parità di background socio-economico (cioè con un indice dello status socio-economico pari alla media OCSE dell'indice) hanno un diverso livello di competenza scientifica.

L'inclinazione dei gradienti è dimezzata, rispetto a quella dell'intero Alto Adige, nel caso dei Licei, ed è solo un terzo di quest'ultima negli Istituti Professionali (12 e 9 punti di differenza sulla scala di lettura per unità dell'indice ESCS). Le prestazioni non cambiano in modo significativo in relazione al background, invece, negli Istituti tecnici e neanche nella formazione professionale.

Dato anche il numero ridotto di osservazioni per ciascun sottogruppo, lo scarto dei risultati di lettura dei singoli studenti dalla linea è tale che il background spiega solo una minima parte della varianza e tali misure sono comunque non significative.

Nel complesso questi dati evidenziano che lo status socio-economico non è un fattore sufficiente per spiegare le differenze nelle prestazioni in lettura tra studenti all'interno dei diversi tipi di istruzione. Questo è dovuto in parte al fatto che gli studenti di PISA non sono indipendenti tra loro, ma sono raggruppati per scuola e la scuola è a sua volta caratterizzata da uno status socio-economico (medio) che contribuisce a spiegare una parte delle differenze.

6.3 I risultati degli studenti immigrati

Il numero di studenti immigrati è cresciuto rapidamente in molti Paesi dell'OCSE negli ultimi decenni e continua a crescere. I dati di PISA mostrano che in media nell'OCSE gli studenti immigrati, di prima o di seconda generazione⁷, rappresentano più del 10 % dei quindicenni scolarizzati e in alcuni Paesi essi sono aumentati di oltre 5 punti percentuali tra PISA 2000 e PISA 2009. La crescente presenza di immigrati contribuisce ad accrescere l'eterogeneità della popolazione studentesca e presuppone risposte e misure specifiche.

I dati di PISA offrono l'opportunità confrontare l'efficacia dei diversi sistemi nel rispondere all'eterogeneità della popolazione scolastica legata al Paese d'origine e di ridurre la distanza tra le prestazioni degli studenti autoctoni e quelli degli studenti immigrati. Naturalmente la questione è complessa e nel confrontare lo scarto nei punteggi tra i due gruppi occorre tenere conto da un lato della proporzione complessiva degli immigrati nella popolazione scolastica (mettere in atto misure per un 3 % della popolazione scolastica è diverso dal farlo per un 20 % di essa), ma anche delle differenze tra Paesi di provenienza e background socio-economico, culturale e linguistico degli immigrati.

L'Italia, insieme a Finlandia, Grecia, Irlanda, Portogallo e Spagna è tra i Paesi nei quali si è verificato negli ultimi 15 anni un drastico aumento dei flussi migratori (OECD 2010b) e l'Alto Adige non sfugge a questa tendenza. In base ai dati INVALSI del 2009-10, la scuola italiana dell'Alto Adige ha una percentuale di studenti immigrati di prima e seconda generazione più alta di tutte le Regioni e della Provincia Autonoma di Trento: 19 % nella seconda classe della scuola primaria, contro una media italiana del 9 %, e 15 % nella classe quinta della scuola primaria contro una media dell'Italia dell'8 %⁸ (INVALSI, 2010) e tale percentuale risulta ancora cresciuta nell'anno scolastico successivo⁹.

La Figura 6.8 presenta la percentuale di studenti immigrati di prima e seconda generazione tra i quindicenni scolarizzati considerati da PISA.

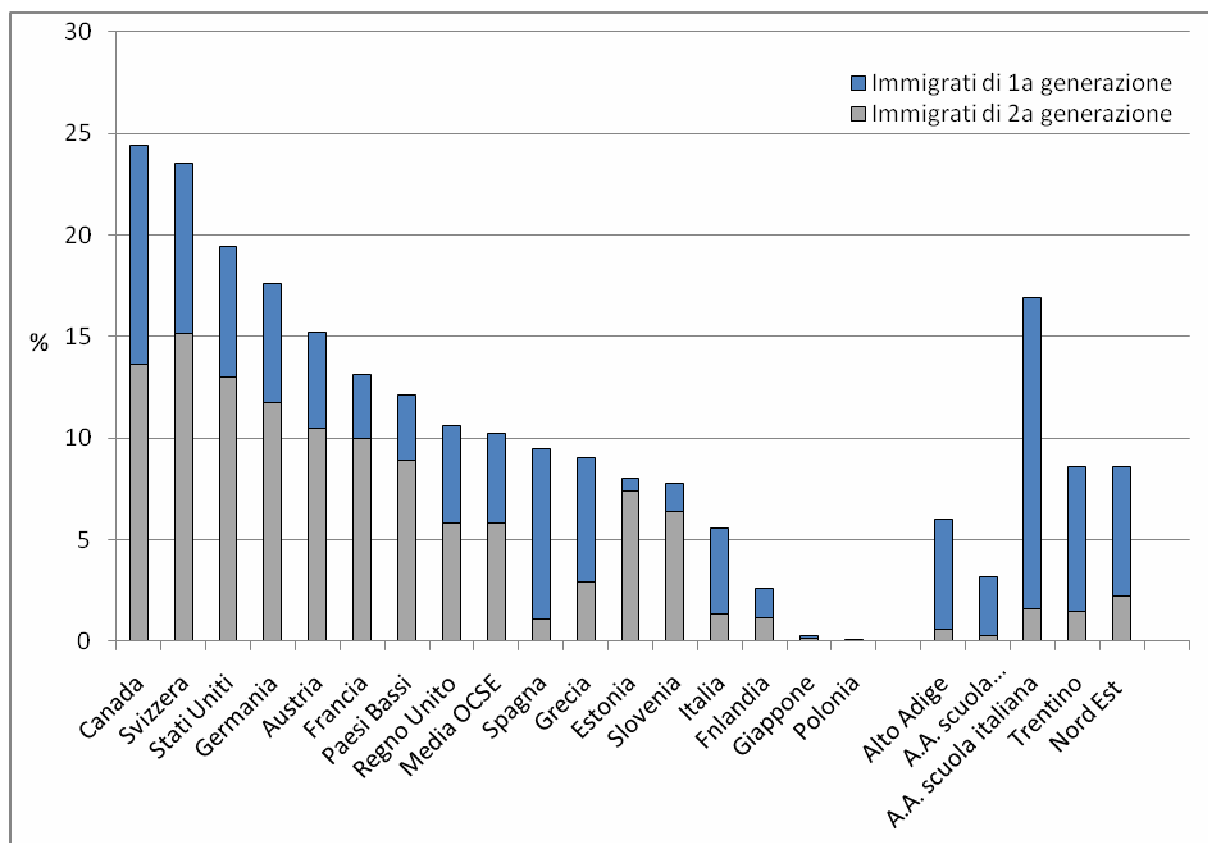
⁷ In PISA 2009 il background di autoctono vs immigrato ha le seguenti categorie:

- „studenti nativi“, cioè studenti nati nel Paese nel quale svolgono la valutazione;
- „studenti immigrati di seconda generazione“, cioè studenti nati nel Paese dove svolgono la valutazione, da genitori nati in un altro Paese;
- „studenti immigrati di prima generazione“, cioè studenti nati in un altro Paese da genitori nati in un altro Paese.

⁸ Più precisamente nella classe II di scuola primaria della scuola altoatesina di lingua italiana il 7 % degli studenti è costituito da immigrati di prima e il 12 % da immigrati di seconda generazione; nella V classe della scuola primaria l'8 % è costituito da immigrati di prima generazione e il 7 % da immigrati di seconda generazione.

⁹ In base al rapporto del Servizio Nazionale di Valutazione del 2010-11, la percentuale di studenti immigrati di prima e seconda generazione dell'Alto Adige (scuola in lingua italiana) è pari al 27 % nella II classe di scuola primaria e al 21 % nella V classe di scuola primaria.

Figura 6.8 – Percentuale di immigrati di prima e seconda generazione

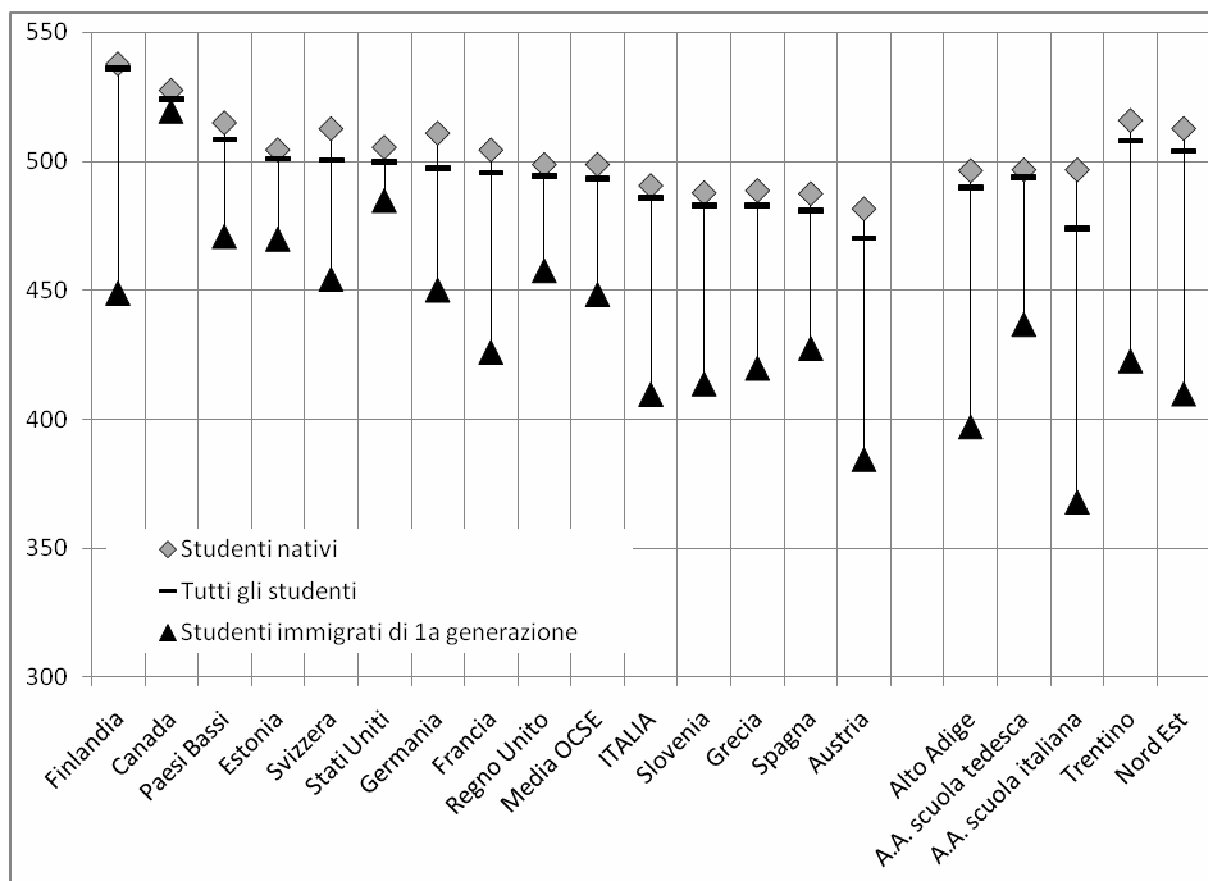


Fonte: OECD PISA 2009 results, Vol. I-V, Paris: OECD e elaborazione del nucleo di valutazione dell'Alto Adige (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Se la percentuale complessiva di immigrati, di prima e di seconda generazione, sembra comparativamente bassa in Alto Adige, quella degli immigrati di prima generazione, che rappresentano la categoria di immigrati con maggiori difficoltà nella riuscita scolastica, in particolare nell'ambito della lingua e della lettura, è elevata: solo 6 Paesi, tra i 15 considerati, hanno una percentuale più alta dell'Alto Adige di immigrati di prima generazione. Quando si disaggregano i dati per gruppo linguistico si osserva poi una differenza marcata nella proporzione di immigrati di prima generazione tra gruppi linguistici: questi rappresentano oltre il 15 % dei quindicenni scolarizzati nella scuola di lingua italiana contro il 3 % in quella di lingua tedesca. Se si considerano insieme gli immigrati di prima e di seconda generazione la loro percentuale sale al 17 % nella scuola altoatesina di lingua italiana. In nessuna altra Regione o Provincia italiana la percentuale di immigrati è così elevata: nel Trentino, così come in Friuli Venezia Giulia e in Emilia Romagna gli immigrati rappresentano il 7 % della popolazione dei quindicenni scolarizzati e le sole Regioni in cui la percentuale supera il 7 % sono Piemonte (9 %) e Umbria (8 %).

Nella figura 6.9 Si considerano gli scarti nei punteggi tra gli studenti nativi e quelli di prima generazione.

Figura 6.9 – Risultati di lettura di studenti nativi e immigrati di prima generazione



Fonte: OECD PISA 2009 results, Vol. I-V, Paris: OECD e elaborazione del nucleo di valutazione dell'Alto Adige (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Gli scarti tra i punteggi degli studenti nativi e quelli degli studenti immigrati riflettono in parte le caratteristiche della popolazione immigrata stessa e, legate a queste, le politiche che regolano l'immigrazione nei differenti Paesi. Ad esempio in Canada (come in Australia e Nuova Zelanda) le politiche tendono a favorire l'arrivo di lavoratori qualificati, in Inghilterra e in Francia una parte degli immigrati vengono dai territori delle ex-colonie e sono già padroni della lingua al momento del loro arrivo. Questo spiega, in parte, lo scarto ridotto dei risultati degli studenti immigrati, anche di prima generazione, rispetto a quelli degli studenti nativi. In altri Paesi si sovrappongono diverse ondate di immigrazione, con diversi livelli di qualificazione, come in Austria, Germania o Svizzera (OECD 2010b).

In media nell'OCSE lo scarto tra i punteggi di studenti nativi e immigrati è di 50 punti sulla scala di lettura. In Italia, dove il flusso migratorio è cresciuto drasticamente negli ultimi tempi e l'immigrazione riguarda principalmente mano d'opera non qualificata, lo scarto è in media di 80 punti. Esso è ancora maggiore, doppio rispetto alla media OCSE, nel caso dell'Alto Adige preso nel suo complesso, dove ammonta a 99 punti. Tuttavia, quando si disaggrega questo dato per gruppo linguistico si osserva che, mentre il punteggio in lettura degli studenti nativi è uguale tra i due gruppi linguistici (497), tra di essi vi sono differenze marcate nei risultati degli studenti immigrati: gli studenti immigrati di prima generazione della scuola di lingua tedesca hanno un punteggio medio di 437, con uno scarto di 60 punti rispetto agli studenti nativi, mentre gli studenti immigrati della scuola di lingua italiana hanno un punteggio di 368 punti, di 129 punti più basso di quello degli studenti nativi.

Il primo dato di cui occorre tenere conto per spiegare questa differenza nella capacità dei due gruppi linguistici di prendersi cura degli studenti immigrati è la diversa proporzione di immigrati di prima generazione presenti in essi, della quale si è appena detto (3 % nella scuola tedesca e 17 % in quella italiana). Un secondo dato che occorrerebbe verificare riguarda i principali Paesi di provenienza degli immigrati che afferiscono alle scuole dei due gruppi linguistici, insieme al loro background socio-economico, al grado di prossimità della cultura di provenienza rispetto alla cultura scolastica e infine alla maggiore o minore facilità di apprendere una nuova lingua.

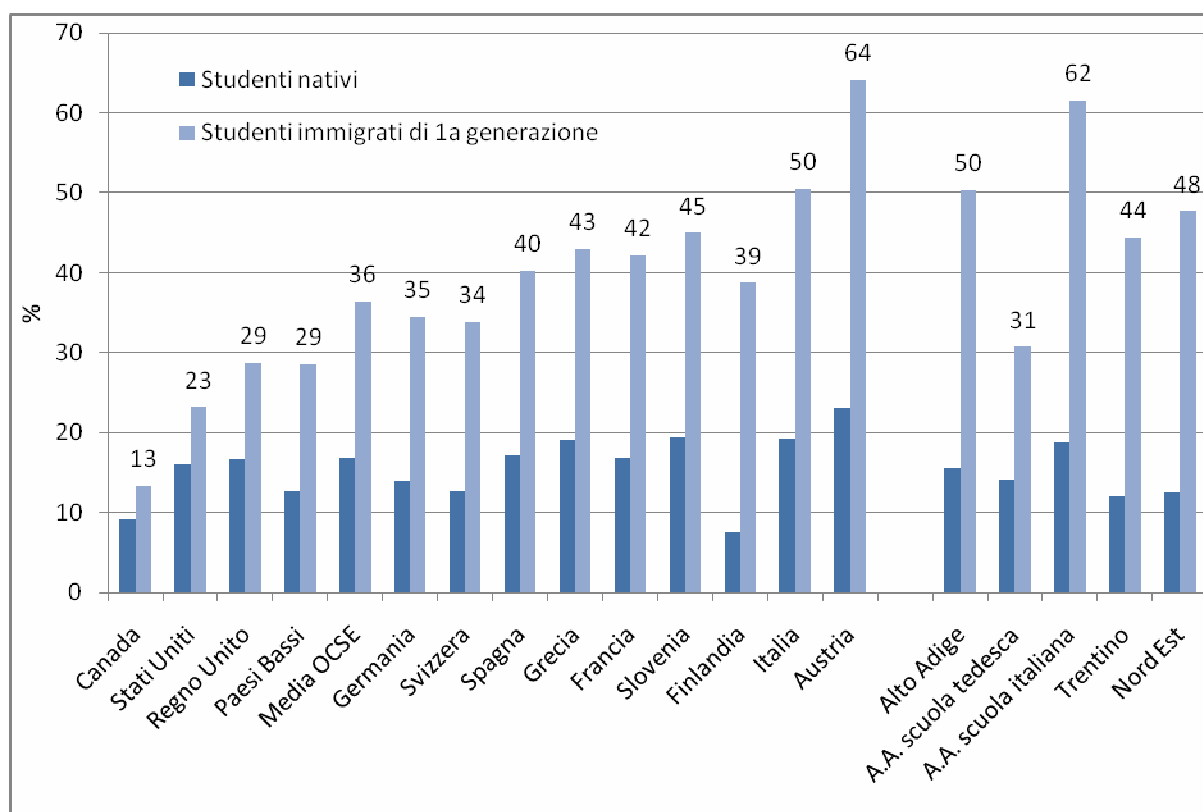
Altre Regioni italiane nelle quali lo scarto tra nativi e immigrati è superiore a 100 punti, nonostante percentuali notevolmente minori di studenti immigrati rispetto alla scuola di lingua italiana dell'Alto Adige, sono Abruzzo, Emilia Romagna e Lombardia.

Tra i Paesi selezionati per il confronto, quelli con forti disparità nei punteggi di lettura legati allo status di immigrazione sono l'Austria (97 punti) e, in misura minore, la Finlandia (89 punti) e la Francia (79 punti). Viceversa tra i Paesi nei quali, nonostante una percentuale di studenti immigrati superiore al 17 %, lo scarto tra studenti nativi e studenti immigrati è ridotto e il punteggio complessivo è pari o superiore alla media OCSE vi sono Canada, Svizzera, Stati Uniti e Germania. Quest'ultimo Paese in particolare meriterebbe di essere oggetto di uno studio approfondito per vedere le misure messe in atto per raggiungere questo risultato: nel 2000 infatti lo scarto nei punteggi di lettura tra studenti nativi e studenti di prima generazione ammontava in Germania a 88 punti (OECD 2001) e – data la percentuale elevata di studenti con background di immigrato – era uno dei fattori che contribuiva a spiegare il risultato complessivo comparativamente basso di questo Paese, mentre nel 2009 lo scarto tra studenti tedeschi nativi e immigrati di prima generazione¹⁰ si è ridotto in modo sostanziale, scendendo a 61 punti, con un'innalzamento del risultato complessivo al di sopra della media OCSE.

Le differenze diminuiscono, in parte, quando si tiene conto del background socio-economico e culturale degli studenti, ma nel caso dell'Alto Adige rimangono comunque alte (87 punti).

Dal momento che lo stesso scarto tra nativi e immigrati si può avere tra Paesi che hanno una diversa distribuzione dei punteggi è utile tenere conto anche di quest'ultima, confrontando la percentuale di studenti nativi e immigrati che si collocano al di sotto del livello 2 della scala di lettura (figura 6.10).

Figura 6.10 – Percentuale di studenti nativi e immigrati sotto il livello 2 della scala di lettura



Fonte: OECD PISA 2009 results, Vol. I-V, Paris: OECD e elaborazione del nucleo di valutazione dell'Alto Adige (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

In media nell'OCSE, il 36 % degli studenti immigrati di prima generazione (i quali rappresentano complessivamente il 4 % dei quindicenni scolarizzati), si collocano al di sotto del livello 2 sulla scala di lettura. In Italia, mentre la proporzione degli studenti immigrati di prima generazione è analoga a quella dell'OCSE, la percentuale di coloro che tra questi sono sotto il livello 2 sale al 50 %. Nell'Alto

¹⁰ Nel rapporto di PISA 2000 gli studenti nati al di fuori del Paese della valutazione da genitori anche essi nati al di fuori di esso, erano definiti „non-native students“, invece che „studenti immigrati di prima generazione“.

Adige e nel Trentino le percentuali di studenti immigrati di prima generazione con un livello insufficiente di competenza di lettura (sotto il livello 2) sembra essere in relazione con la proporzione di questa popolazione tra i quindicenni scolarizzati: essi rappresentano il 31 % tra gli immigrati di prima generazione della scuola altoatesina di lingua tedesca (dove questo segmento rappresenta il 2,3 % della popolazione scolastica), il 44 % tra gli immigrati di prima generazione del Trentino (i quali rappresentano il 7 % dei quindicenni scolarizzati della Provincia) e il 62 % degli immigrati di prima generazione della scuola altoatesina italiana (che rappresentano il 15 % della corrispondente popolazione scolastica). Al di fuori dell'Italia, Paesi con una incidenza elevata di studenti immigrati di prima generazione e percentuali più contenute, tra di essi, di risultati insufficienti sono invece – come già evidenziato per lo scarto tra risultati dei nativi e degli immigrati – il Canada, la Svizzera, gli Stati Uniti e la Germania.

6.4 Relazione tra background e risultati a livello di scuole

Le differenze nei risultati degli studenti all'interno dei singoli Paesi dell'OCSE, che come si è detto rappresentano l'89 % della varianza complessiva nell'area dell'OCSE, sono state ulteriormente analizzate, individuandone una componente legata alle differenze tra scuole all'interno dei diversi Paesi (varianza tra scuole) e una componente legata alle differenze tra studenti all'interno delle scuole (varianza entro le scuole). In media nell'OCSE la varianza tra scuole rappresenta il 41,7 % della varianza complessiva nei risultati di lettura, mentre la varianza entro le scuole rappresenta il 64,5 % della varianza complessiva¹¹ (OECD 2010b).

La ripartizione della varianza tra scuole e entro le scuole viene utilizzata in PISA come un ulteriore criterio di analisi del funzionamento di un sistema scolastico, in quanto essa permette di stabilire in che misura **i risultati siano omogenei tra scuole**. Inoltre tale ripartizione permette di analizzare il ruolo giocato dalla composizione socio-economica della scuola nel suo complesso, separandolo da quello giocato dal background dei singoli studenti.

Nella Figura 6.11 la varianza tra scuole è rappresentata dal segmento della barra a sinistra della linea centrale e la varianza entro le scuole dal segmento a destra della barra¹². L'Alto Adige ha una varianza complessiva nei risultati di lettura, pari a 8558, appena inferiore alla media dell'OCSE (8718), ammontando all'99 % di quest'ultima, ma più bassa di quella dell'Italia (la cui varianza invece è leggermente più alta della media dell'OCSE, rappresentando il 106 % di quest'ultima).

La varianza tra scuole è pari al 65 % della varianza totale dell'OCSE¹³. Questo valore è più basso di quello dell'Italia (77 % della varianza totale dell'OCSE) che però ha la più alta varianza tra scuole tra i Paesi dell'OCSE ed è seconda solo all'Argentina, quando si considerano anche i Paesi non membri. La varianza tra scuole dell'Alto Adige è dunque superiore a quella dell'OCSE (42 % della varianza totale). Il fatto che la varianza tra scuole dell'OCSE sia più bassa di quella dell'Italia (e dell'Alto Adige) è comprensibile dal momento che nell'OCSE questo dato rappresenta la media di quello di Paesi con sistemi comprensivi (come la Finlandia, dove a 15 anni gli studenti sono ancora tutti in un tronco comune del sistema scolastico) dove le differenze tra scuole sono minori (mentre sono più alte le differenze entro le scuole) e di sistemi dove a 15 anni gli studenti sono già stati canalizzati in indirizzi diversi, che li raggruppano in base all'abilità, come in Italia o – tra i Paesi scelti per il confronto, in Germania e Austria. Il dato particolarmente elevato della varianza tra scuole dell'Italia dipende poi dal fatto che alle differenze legate alla stratificazione del sistema si aggiungono quelle legate all'area geografica, di cui si è detto nei capitoli sui risultati della reading literacy. Tra le Regioni italiane, la varianza tra scuole è più alta che in Alto Adige in Trentino (79 %), mentre è analoga ad essa in in

¹¹ In questo confronto si utilizza la varianza, che è il quadrato della deviazione standard, perché questo consente di scomporre le differenze nei risultati degli studenti, analizzandone le componenti. Le componenti della varianza sono state stimate sui dati degli studenti che avevano risposto alle domande sul background e sul tipo di istruzione frequentata. La somma della varianza tra le scuole e entro le scuole, in quanto sono stimate da un campione, non corrisponde necessariamente alla varianza totale.

¹² La varianza di ciascun Paese è espressa in termini di percentuale rispetto alla varianza media (dei Paesi dell'OCSE) dei risultati degli studenti. Il totale teorico sarebbe 100 in ciascun paese se ciascuno di essi contribuisse esattamente nello stesso modo alla varianza totale OCSE. In realtà, la varianza totale di certi paesi è più di 100 (ad esempio in Israele è 144, in Nuova Zelanda 122, in Belgio 120, negli Stati Uniti: 125), mentre in altri Paesi, globalmente più omogenei, la varianza totale è meno di 100 (Corea 72, Estonia 80, Danimarca 81, Finlandia 86). La lunghezza totale delle barre della figura 6.11 indica queste differenze.

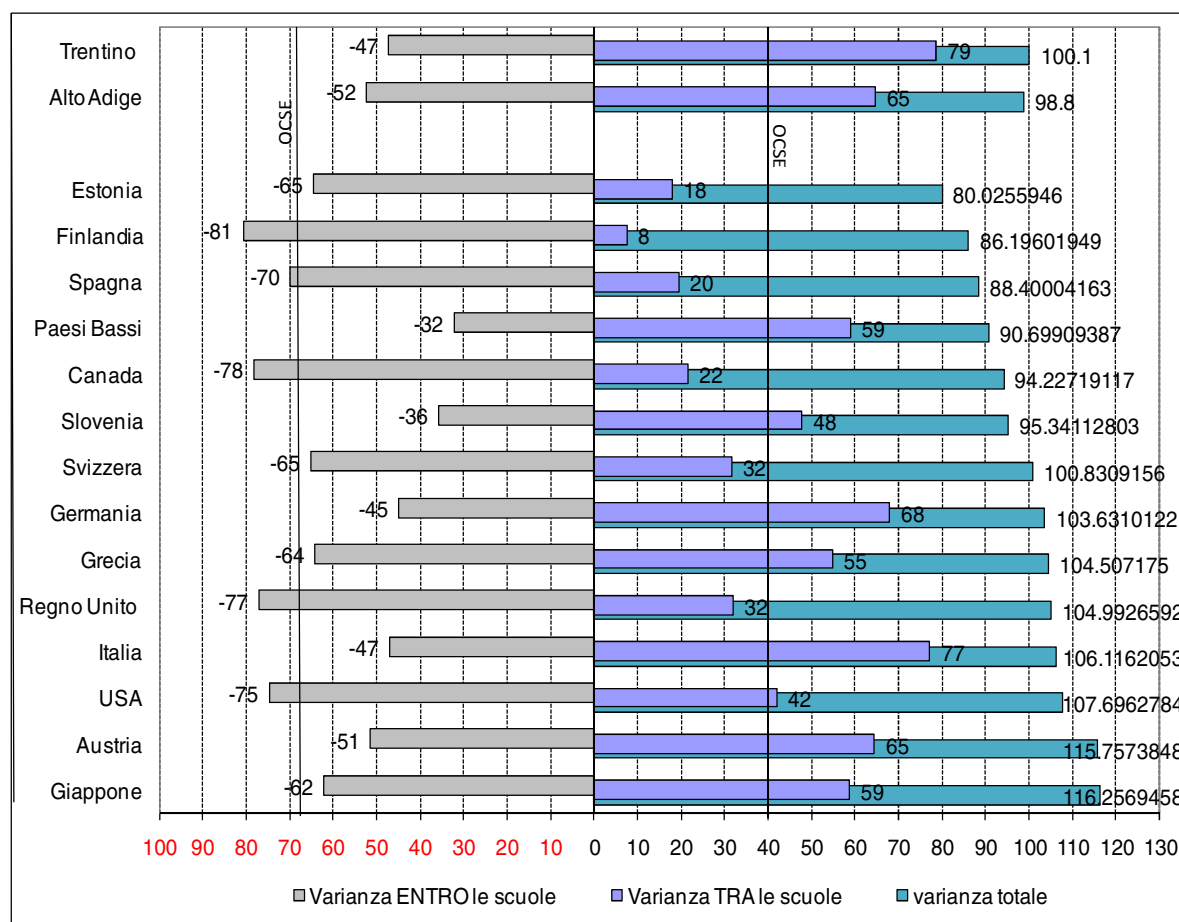
¹³ Per varianza totale dell'OCSE si intende la media della varianza totale dei Paesi dell'OCSE.

Lombardia e in Emilia Romagna. Tra i Paesi nelle quali le differenze tra scuole sono più contenute vi sono Finlandia (dove la varianza tra scuole rappresenta solo l'8 % della varianza totale dell'OCSE), Norvegia (10 %) e Danimarca (13 %), ma anche Polonia e Spagna, dove essa è inferiore al 20 % della varianza totale dell'OCSE. Infine, confrontando la varianza tra scuole con la varianza complessiva di ciascun Paese, nel caso dell'Italia la varianza tra scuole rappresenta il 62 % della varianza complessiva dell'Italia, mentre nell'Alto Adige la varianza tra scuole rappresenta il 55 % della varianza complessiva della Provincia.

La **varianza entro le scuole** dell'Alto Adige (52 %) è maggiore di quella dell'Italia nel suo complesso, mentre è inferiore a quella media dell'OCSE (64 %).

Rispetto ai dati del 2006, la varianza complessiva dell'Alto Adige è cresciuta, per effetto dell'aumento della varianza tra scuole, mentre la varianza all'interno delle scuole è rimasta invariata. Tra gli elementi che possono giocare su questo aumento della varianza tra scuole vi è una più alta percentuale di studenti ripetenti, che a quindici anni sono ancora iscritti alla scuola media (questi erano il 2,3 % nel 2006 mentre rappresentano il 4,2 dei quindicenni scolarizzati nel 2009). Tuttavia il confronto tra il 2006 e il 2009 va fatto con cautela, tenendo conto che nel 2006 l'ambito della valutazione erano le scienze mentre nel 2009 è la lettura e vi possono essere differenze nella distribuzione dei risultati di questi due ambiti.

Figura 6.11 – Varianza dei risultati di lettura tra le scuole e entro le scuole



Fonte: OECD PISA 2009 results, Vol. I-V, Paris: OECD e elaborazione del nucleo di valutazione dell'Alto Adige (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

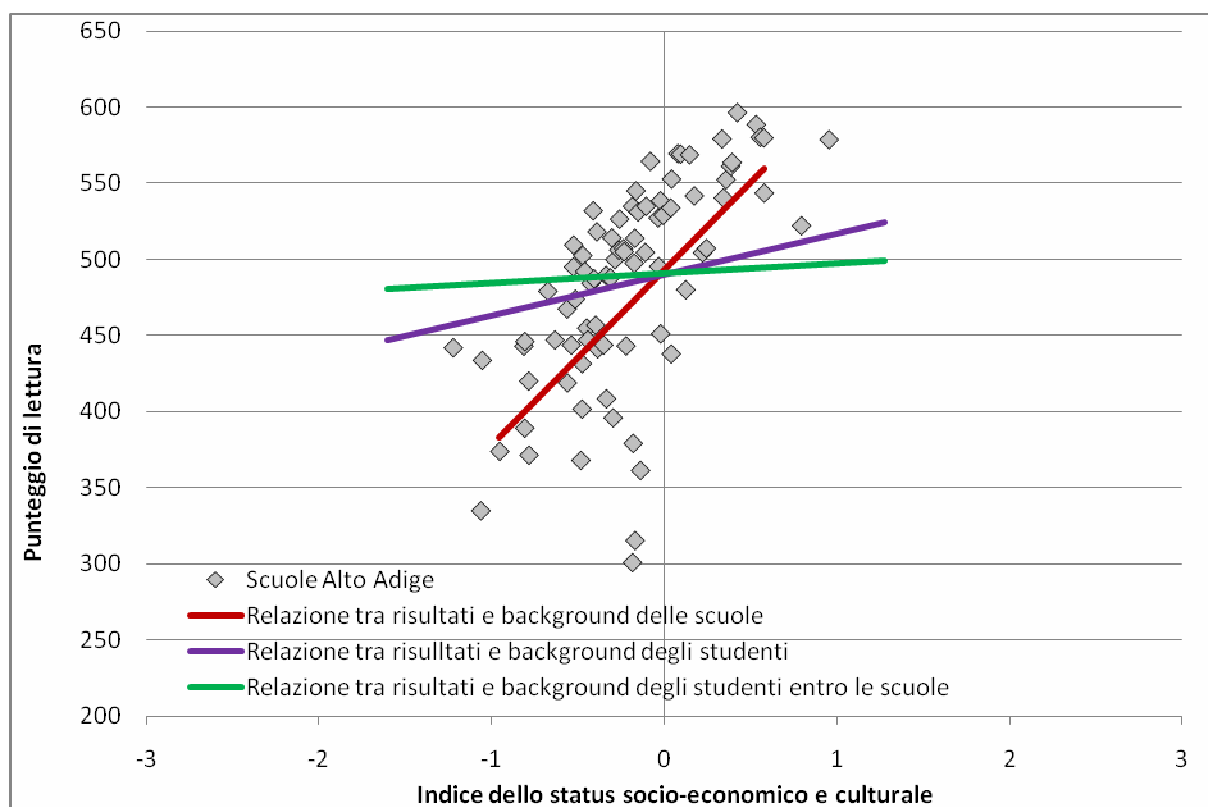
Nota: i Paesi sono in ordine crescente della varianza totale.

Come si è detto una varianza elevata tra scuole è indice del fatto che le scuole raggruppano studenti che hanno risultati di livello relativamente simile. Ciò può avvenire come nel caso dell'Italia (o ad esempio di Austria e Germania) per la presenza di curricula canalizzati nel livello scolastico in cui sono presenti i quindicenni considerati da PISA (nel nostro caso istruzione liceale, tecnica, professionale e

formazione professionale), oppure per l'azione di politiche scolastiche mirate a raggruppare in scuole diverse gli studenti di diverso livello, o ancora per effetto delle differenziazioni socio-economiche legate al territorio (come è il caso dell'Italia per le macroaree geografiche).

Per esaminare l'impatto del background sui risultati rispettivamente a livello di studenti e di scuole, si è analizzato il gradiente tra le scuole, che descrive in che misura il risultato medio di una scuola sia legato al background socio-economico medio dei suoi studenti. La figura 6.12 presenta tre linee che mostrano rispettivamente: la relazione tra il background socio-economico e le prestazioni in lettura considerando i singoli studenti (linea viola, gradiente socio-economico già presentato nella figura 6.3), la relazione tra le prestazioni medie in lettura di studenti di scuole diverse e il background socio-economico medio delle scuole (linea rossa, gradiente tra le scuole) e la relazione tra le prestazioni in lettura e il background degli studenti all'interno delle scuole (linea verde, gradiente entro le scuole).

Figura 6.12 – Relazione tra risultati di lettura e background a livello di studenti e di scuole, Alto Adige

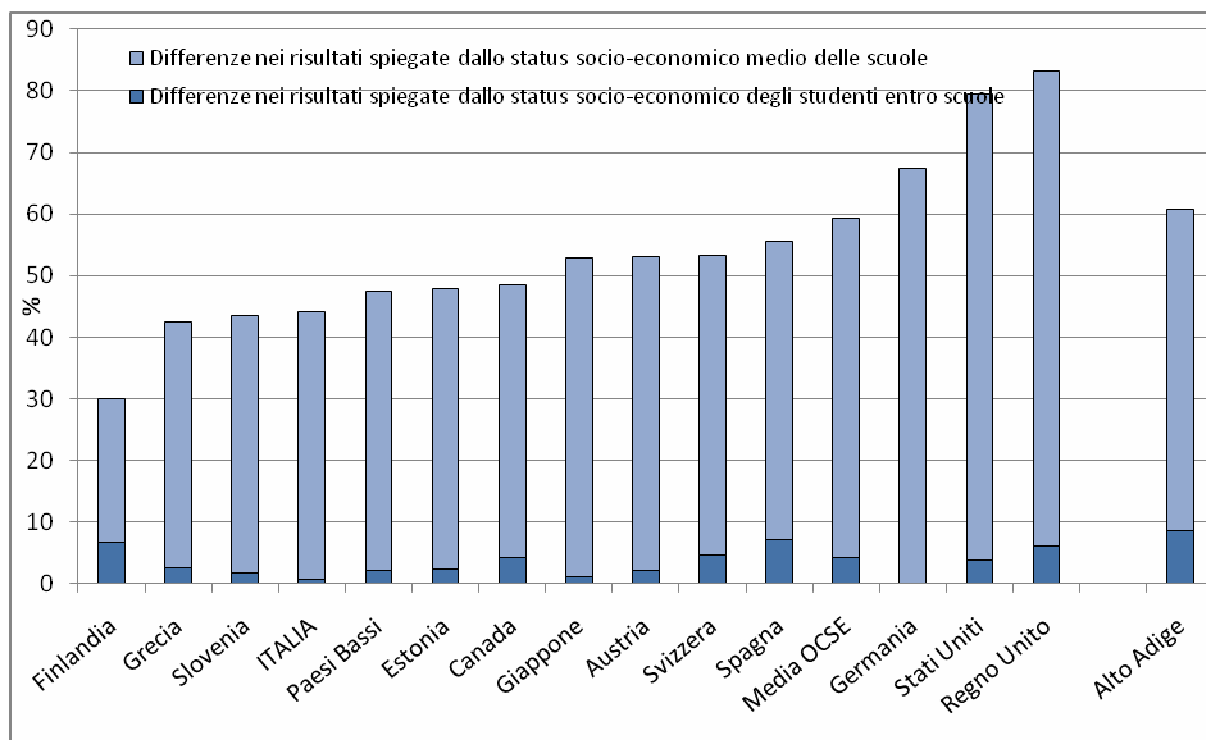


Fonte: OECD PISA 2009 results, Vol. I-V, Paris: OECD e elaborazione del nucleo di valutazione dell'Alto Adige (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Come si è già visto dalla Figura 6.3, la relazione tra i risultati di lettura degli studenti e il loro background (considerando i dati a livello di studenti, senza tenere conto di come sono raggruppati a livello di scuole) è meno pronunciata che in media nell'OCSE e ancora meno pronunciata è la relazione tra risultati in lettura e background all'interno delle singole scuole. Il gradiente socio-economico a livello di scuole, cioè la linea che esprime la relazione tra i risultati medi della scuola in lettura e il suo background medio è invece più inclinato, a indicare che **l'impatto del background medio della scuola sui risultati degli studenti è maggiore dell'impatto del background del singolo studente stesso**.

La figura 6.13 mostra la percentuale di varianza spiegata dalle differenze di background tra i singoli studenti entro le scuole e dalle differenze di background tra le scuole.

Figura 6.13 – Varianza spiegata dallo status socio-economico degli studenti e delle scuole



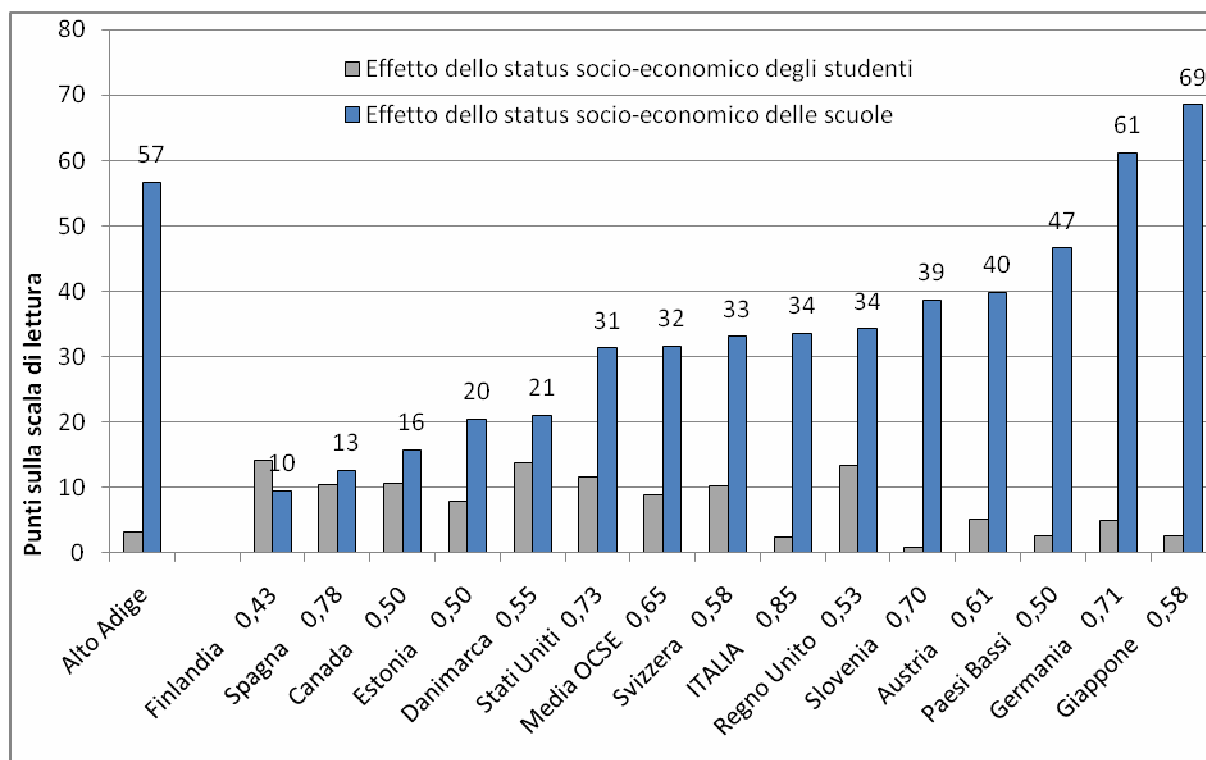
Fonte: OECD PISA 2009 results, Vol. I-V, Paris: OECD e elaborazione del nucleo di valutazione dell'Alto Adige (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

In molti Paesi le differenze nel background sono strettamente associate alle differenze nei risultati tra scuole e, in misura minore, tra studenti entro le scuole. In media nell'OCSE lo status socio-economico dei singoli studenti spiega solo il 2 % delle differenze interindividuali all'interno delle scuole, mentre lo status socio-economico medio delle scuole spiega oltre il 55 % delle differenze tra scuole. Nel caso dell'Italia la percentuale di varianza spiegata dall'ESCS a livello di studenti è minima (0,7), mentre a livello di scuole la percentuale di varianza nei risultati tra scuole spiegata è pari al 44 %. Nel caso dell'Alto Adige allo status socio-economico e culturale è riconducibile l'8,6 % della varianza tra studenti entro le scuole e il 52 % di quella tra scuole. Nell'Alto Adige il background spiega dunque oltre la metà delle differenze tra scuole, ma queste ultime sono più contenute di quelle dell'Italia, anche se maggiori di quelle dell'OCSE. Tra i Paesi nei quali le scuole differiscono maggiormente rispetto alla composizione socio-economica vi sono Regno Unito, Stati Uniti e Germania. Anche per l'Italia e l'Alto Adige vale dunque la constatazione che uno dei principali fattori che, in particolare nei Paesi con sistemi stratificati, spiega le differenze tra scuole è costituito dal background socio-economico degli studenti che le frequentano.

A un'unità dell'indice socio-economico e culturale medio delle scuole corrisponde una differenza di 115 punti nel punteggio di lettura medio delle scuole (Italia 67; media OCSE 63). Per visualizzare il differente peso del background degli studenti e di quello medio della scuola, la Figura 6.14 presenta l'entità dello scarto tra i punteggi attesi di lettura di due studenti della stessa scuola separati da mezza deviazione standard della distribuzione a livello di studenti dell'indice socio-economico (gradiente entro le scuole) e l'entità dello scarto tra i punteggi attesi di lettura di due studenti con lo stesso background socio-economico iscritti a due scuole il cui indice socio-economico medio è separato da mezza deviazione standard (gradiente tra le scuole)¹⁴.

¹⁴ La figura confronta l'inclinazione dei gradienti entro le scuole e tra le scuole. Tale inclinazione è stata stimata con un modello multilivello che ha preso in considerazione l'Indice socio-economico e culturale di PISA a livello di studenti e di scuole. Si è utilizzata mezza deviazione standard come punto di riferimento per esaminare lo scarto nei punteggi, dal momento che descrive una differenza sostanziale tra le scuole rispetto alla composizione socio-economica (OECD 2010, vol. II).

Figura 6.14 – “Effetto” dello status socio-economico degli studenti e delle scuole sui risultati



Fonte: OECD PISA 2009 results, Vol. I-V, Paris: OECD e elaborazione del nucleo di valutazione dell'Alto Adige (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Nota: I valori accanto al nome di ciascun Paese indicano la differenza interquartile della distribuzione dell'indice socio-economico e culturale medio delle scuole.

Nella maggior parte dei Paesi le barre grigie, più lunghe, indicano il vantaggio che ha, in termini di risultati, chi frequenta una scuola i cui studenti hanno, in media, un background socio-economico più elevato.

Nell'Alto Adige la differenza tra i risultati di due studenti con lo stesso livello socio-economico iscritti a due scuole con un background socio-economico medio che si differenzia di mezza deviazione standard è di 57 punti, superiore a quella rilevata per l'Italia nel suo complesso (34 punti). Paesi che hanno scarti più alti sono Germania e Giappone. In tali Paesi uno studente che frequenta una scuola caratterizzata da uno status socio-economico medio elevato tenderà ad avere risultati sensibilmente più elevati, indipendentemente dal proprio background socio-economico, rispetto a quelli che otterrebbe se frequentasse una scuola caratterizzata da uno status socio-economico medio basso.

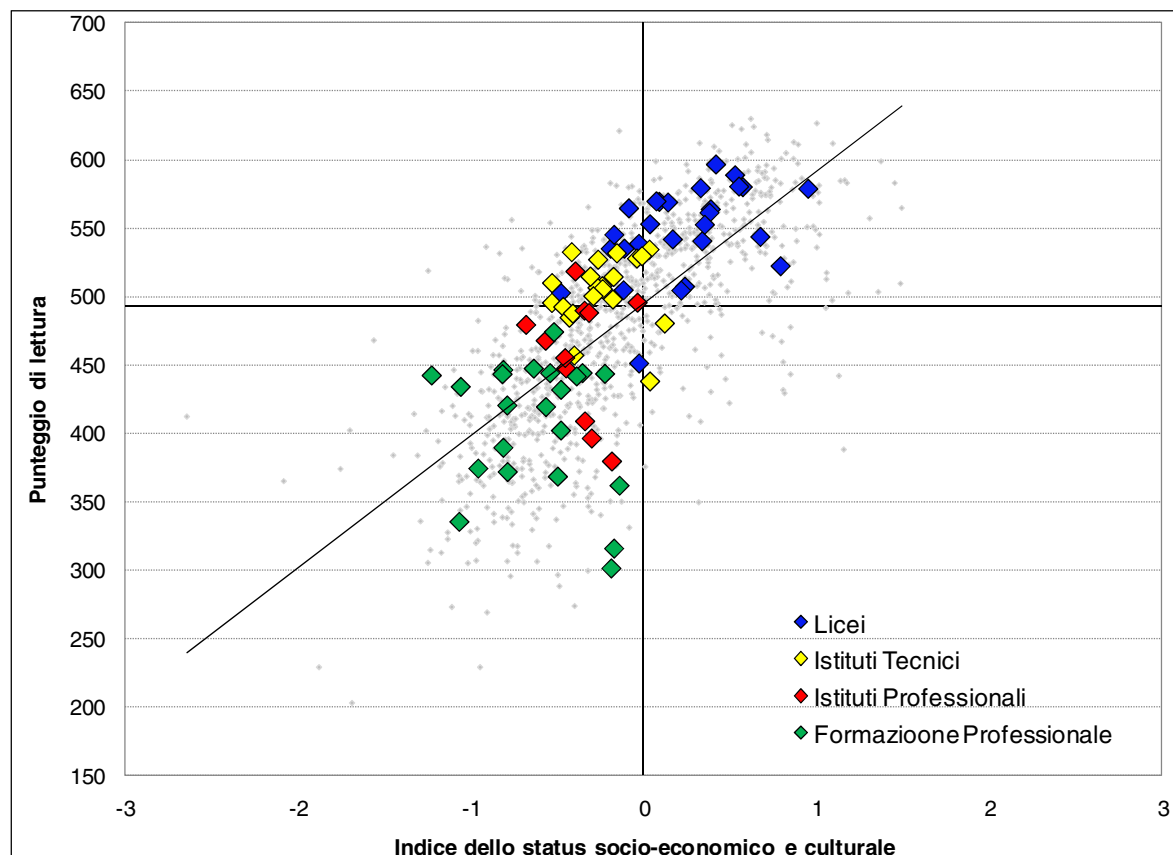
Viceversa due studenti della stessa scuola con un background socio-economico che si differenzia di mezza deviazione standard ci si aspetta che abbiano un punteggio che si differenzia di soli 3 punti, sia per l'Alto Adige, sia per l'Italia nel suo complesso. Tra i Paesi nei quali, invece, le differenze di background dei singoli studenti all'interno delle scuole sono più predittive dei risultati rispetto al background socio-economico medio della scuola vi sono Svezia, Polonia e Finlandia, dove la quasi totalità delle differenze dei risultati sono all'interno delle scuole, essendo gli studenti a 15 anni non ancora raggruppati in canali distinti

Questi dati indicano che nell'Alto Adige, così come in Italia e in buona parte dei Paesi dell'OCSE – anche se non in tutti – l'impatto del background medio della scuola sui risultati del singolo studente è ben maggiore dell'impatto del background dello studente stesso e forniscono una stima indicativa dell'entità dell'effetto del background complessivo della scuola sui risultati degli studenti.

Nella figura 6.15 si presenta la relazione tra l'indice dello status socio-economico e culturale medio delle scuole e il punteggio medio delle scuole in lettura. La linea di regressione è tracciata tenendo

conto dell'intero campione italiano e ogni puntino corrisponde a una scuola, mentre le scuole dell'Alto Adige sono evidenziate, distinte per tipo di istruzione¹⁵.

Figura 6. 15 – Risultati di lettura e status socio-economico a livello di scuole, Alto Adige



Fonte: OECD PISA 2009 results, Vol. I-V, Paris: OECD e elaborazione del nucleo di valutazione dell'Alto Adige (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

L'andamento della “nuvola” delle scuole dell'Alto Adige mostra la relazione tra status socio-economico e risultati, per cui con l'aumentare dello status socio-economico e culturale aumenta il livello delle prestazioni in lettura anche se vi sono diverse eccezioni, cioè scuole con prestazioni più elevate della media e un background inferiore alla media e viceversa.

I dati mostrano inoltre che, indipendentemente dallo status socio-economico, la grande maggioranza delle scuole dell'Alto Adige si colloca al di sopra della linea di regressione, cioè ha un punteggio medio in lettura superiore a quello atteso sulla base del suo status socio-economico e culturale medio, dato l'andamento che la relazione tra lo status socio-economico delle scuole e i suoi risultati di lettura ha per l'Italia.

La figura evidenzia anche che le scuole dell'Alto Adige si differenziano rispetto alla loro composizione socio-economica media e che tali differenze coincidono in larga parte con l'articolazione per tipo di istruzione. I Licei si collocano per la maggior parte (anche se non tutti) alla destra della linea verticale che divide la figura in corrispondenza dello zero (che rappresenta la media internazionale dell'indice), avendo un indice di status socio-economico e culturale superiore alla media internazionale, gli Istituti tecnici si trovano a cavallo della linea verticale e gli Istituti professionali, e ancor più le Scuole professionali, alla sinistra di tale linea, in quanto caratterizzati da un background medio inferiore alla media internazionale. Diversi Istituti professionali e alcune Scuole professionali, tuttavia, si collocano al di sopra della linea di regressione, a indicare prestazioni di lettura più elevate di quelle attese sulla base del background.

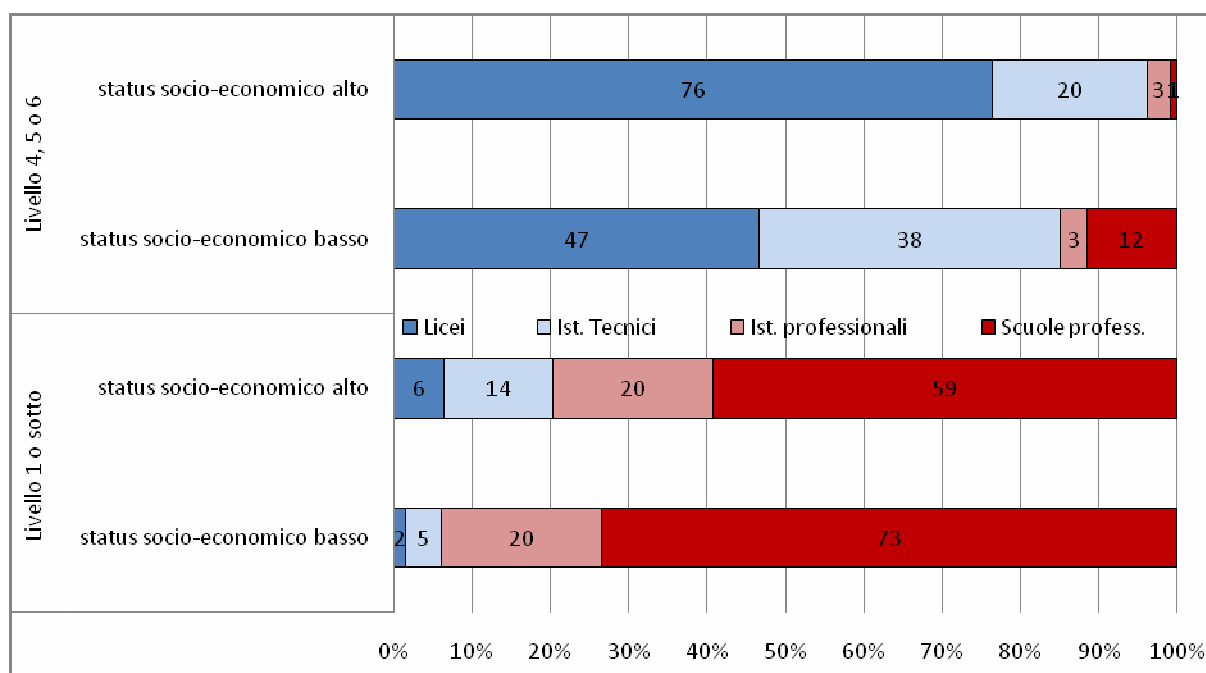
¹⁵ Nel grafico le scuole sono rappresentate ciascuna da un puntino delle stesse dimensioni, cioè non proporzionato alle sue dimensioni effettive della scuola.

Infine, se si considerano le prestazioni medie delle scuole per tipo di istruzione, si osserva che diversi Istituti tecnici, ma anche alcuni Istituti professionali ottengono risultati comparabili a quelli di Licei in presenza di un background socio-economico medio più basso.

Dal punto di vista delle politiche scolastiche la **relazione tra il background e i risultati a livello di scuola** è un aspetto particolarmente rilevante perché ha a che fare con la misura in cui il sistema scolastico, nei suoi aspetti strutturali, risponde **all'obiettivo dell'equità intesa come impatto (ridotto) del background sui risultati, nella distribuzione delle opportunità di apprendimento**. Il fatto, comune al sistema italiano nel suo complesso, che i diversi indirizzi di istruzione che compongono il sistema scolastico secondario di secondo grado si caratterizzino per diversi livelli di background socio-economico della popolazione studentesca che li frequenta, oltre che per diversi livelli di risultati, è un fatto che mette in questione l'equità del sistema. D'altra parte, il fatto che nell'Alto Adige vi siano eccezioni a questo andamento, con scuole che in presenza di disparità di background e anche di curricoli riescono a ottenere risultati equivalenti, è la prova della capacità – di tali scuole – di moderare l'impatto del background e di promuovere risultati elevati a prescindere dalle origini familiari dei ragazzi.

Nella lettura di questo dato può essere utile tenere conto dei **meccanismi di autoselezione degli studenti nei diversi tipi di istruzione** in relazione al background. La figura 6.16 presenta la scelta del tipo di istruzione fatta dagli studenti che si collocano agli estremi della scala di competenza di lettura, in relazione al loro livello socio-economico basato sull'indice socio-economico e culturale. Il livello socio-economico alto è rappresentato dal 40 % superiore nella distribuzione dell'indice ESCS, quello basso è rappresentato dal 40 % inferiore. Nella parte alta del grafico è riportata la percentuale di studenti con i risultati migliori (cioè gli studenti che si collocano ai Livelli 4, 5 e 6 della scala di lettura) che sono iscritti, rispettivamente, a Licei, Istituti tecnici, Istituti professionali e Scuole professionali per livello socio-economico (alto o basso). Nella parte bassa del grafico è riportata la percentuale di studenti con i risultati più bassi (che si collocano sotto al Livello 2 sulla scala di lettura) che sono iscritti ai diversi tipi di istruzione, sempre per livello socio-economico.

Figura 6.16 – Tipo di istruzione frequentato per status socio-economico e livello di competenza in lettura



Fonte: OECD PISA 2009 results, Vol. I-V, Paris: OECD e elaborazione del nucleo di valutazione dell'Alto Adige (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

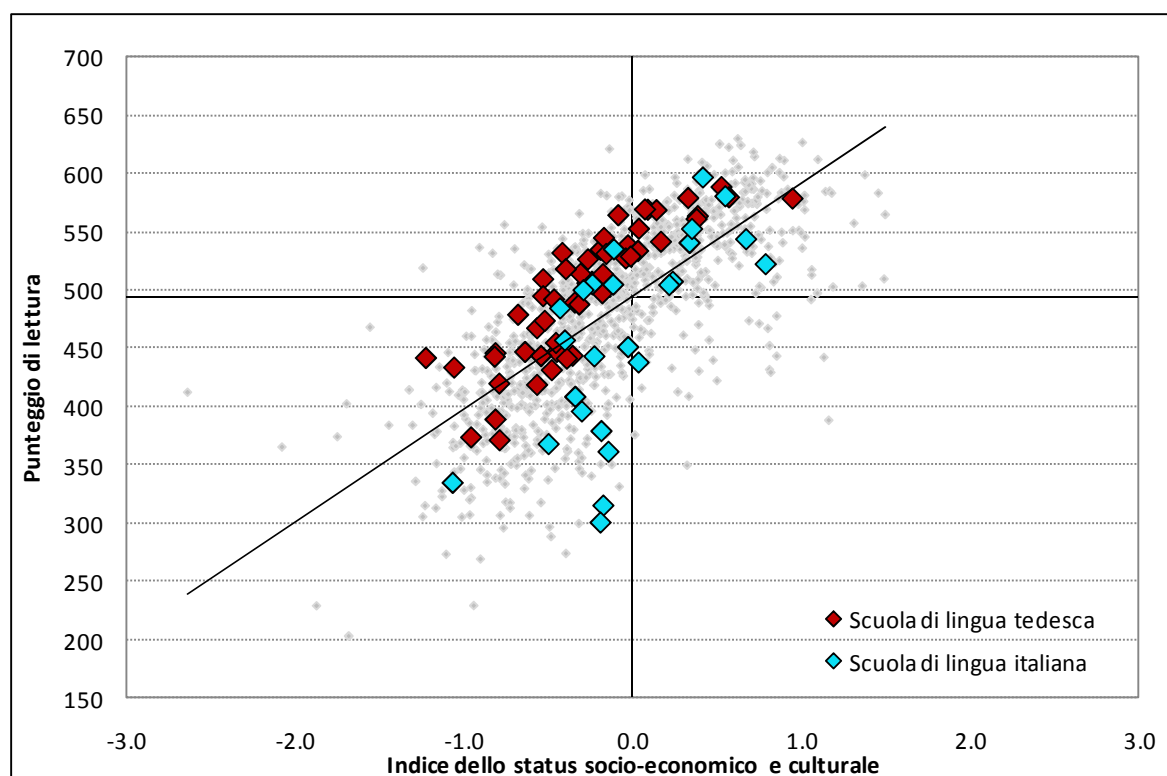
Considerando gli studenti con i risultati migliori sulla scala di lettura, il 76 % degli studenti quindicenni di livello socio-economico alto è iscritto a un Liceo, contro il 47 % degli studenti di livello socio-economico basso. Questa differenza è compensata da una diversa distribuzione nei Tecnici (dove è iscritto il 38 % di coloro che hanno una provenienza socio-economica svantaggiata, contro il 20 % di coloro che hanno una provenienza socio-economica alta) e nella formazione professionale (12 % tra gli studenti con status socio-economico basso e 1 % tra studenti con status socio-economico elevato).

Viceversa, considerando gli studenti con i risultati più bassi sulla scala di lettura, la percentuale di quindicenni iscritti alla formazione professionale è notevolmente più alta nel caso degli studenti con un livello socio-economico basso (73 % contro il 59 % nel caso degli studenti con un livello socio-economico alto) e la differenza è compensata da una diversa distribuzione nell'istruzione tecnica e nei Licei¹⁶.

A parità di prestazioni, elevate in un caso (nella parte alta del grafico) e basse nell'altro (nella parte bassa del grafico), **la scelta della scuola risulta dunque essere in parte condizionata dal background, per un meccanismo di autoselezione** – che il sistema non sembra essere in grado di correggere – legato, appunto, al background più che alle capacità degli studenti.

La figura 6.17 presenta gli stessi dati della figura 6.15, evidenziando però le scuole per gruppo linguistico.

Figura 6.17 – Risultati di lettura e status socio-economico a livello di scuole, Alto Adige per gruppo linguistico



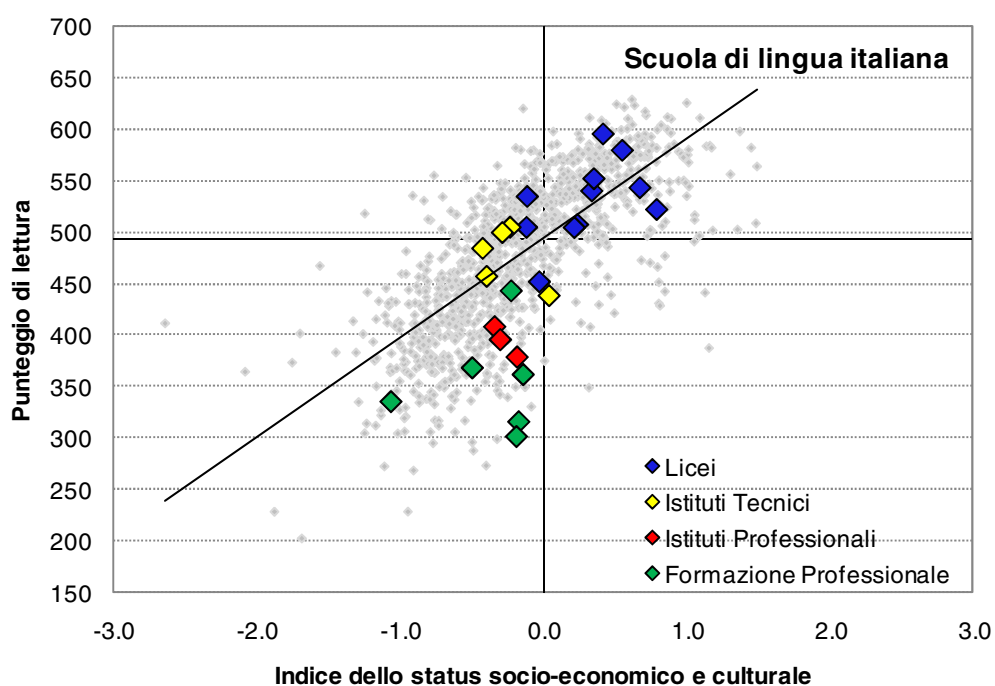
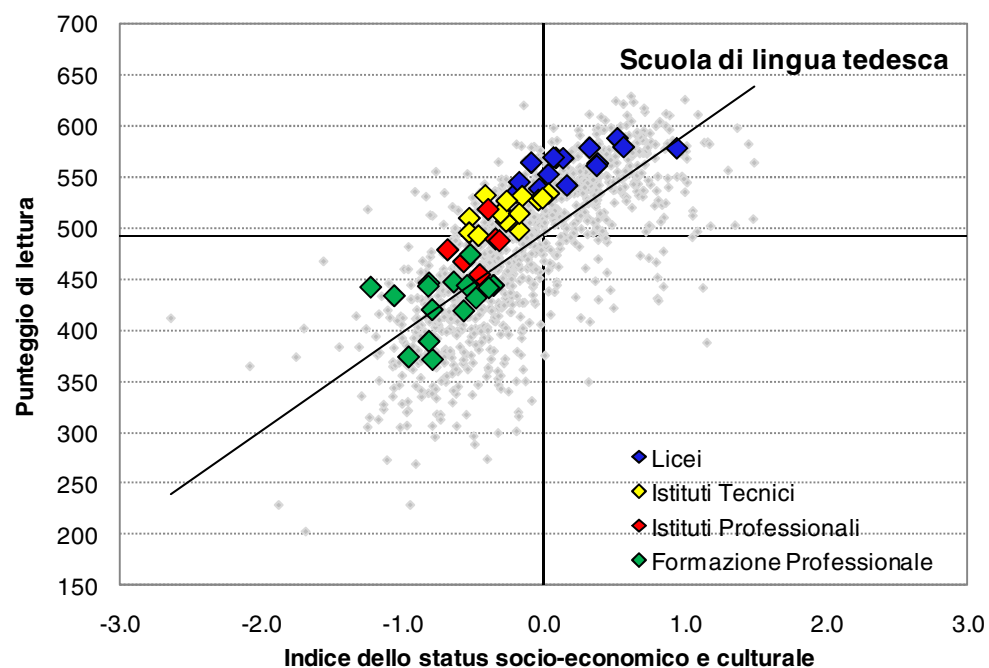
Fonte: OECD PISA 2009 results, Vol. I-V, Paris: OECD e elaborazione del nucleo di valutazione dell'Alto Adige (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Il dato che emerge da questa rappresentazione è che la quasi totalità delle scuole tedesche si colloca al di sopra della linea di regressione o su di essa, cioè presenta un risultato medio in lettura che è superiore a quello atteso sulla base del background o in linea con esso, in base alla relazione tra background e risultati rilevata per l'insieme delle scuole del campione italiano.

La figura 6.18 mostra la relazione tra risultati di lettura e status socio-economico e culturale delle scuole, rispettivamente, di lingua tedesca e di lingua italiana, per tipo di istruzione.

¹⁶ E' interessante notare, invece, che la percentuale di iscritti all'istruzione professionale cambia in relazione al livello di competenza (3 % per gli studenti eccellenti e 20 % per quelli con difficoltà), ma non cambia con il background, essendo in entrambi i casi uguale per gli studenti con background alto e basso.

Figura 6.18 – Risultati di lettura e status socio-economico a livello di scuole, scuole di lingua tedesca e scuole di lingua italiana per tipo di istruzione



Fonte: OECD PISA 2009 results, Vol. I-V, Paris: OECD e elaborazione del nucleo di valutazione dell'Alto Adige (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

La disaggregazione per tipo di istruzione evidenzia che i risultati in lettura delle **scuole di lingua tedesca** sono migliori di quelli attesi in base al background non solo per i Licei, nella loro quasi totalità, ma anche per gli Istituti tecnici e professionali e per una parte delle Scuole professionali.

Nel caso delle **scuole di lingua italiana**, alcuni Licei e alcuni Istituti tecnici hanno, analogamente, risultati superiori a quelli attesi sulla base del background, mentre altri, così come tutti gli Istituti professionali e le Scuole professionali hanno risultati inferiori a quelli attesi, mediamente in Italia, sulla base del background.

Il confronto tra la scuola tedesca e quella italiana evidenzia che i risultati dell'istruzione e formazione professionale sono più elevati nella prima, a parità di caratteristiche socio-economiche medie delle scuole, come queste vengono fotografate dall'indice socio-economico e culturale di PISA. Quest'ultimo tiene però solo in parte conto dello status di nativo vs immigrato degli studenti, o per lo meno non tiene conto della componente linguistica di quello status, che si è visto essere correlato ai risultati e avere una diversa incidenza due gruppi linguistici (Figura 6.8).

La figura 6.19 presenta la distribuzione degli studenti immigrati all'interno di ciascun livello/tipo di istruzione per gruppo linguistico.

Figura 6.19 – Percentuale di studenti immigrati rispetto agli iscritti in ciascun livello/tipo di istruzione per gruppo linguistico

Studenti immigrati	Licei	Istituti tecnici	Istituti professionali	Scuole professionali	Scuola Media
Scuola tedesca	3.0 %	2.3 %	2.4 %	2.4 %	23.5 %
Scuola italiana	5.0 %	19.6 %	19.9 %	19.4 %	67,6 %

Fonte: OECD PISA 2009 results, Vol. I-V, Paris: OECD e elaborazione del nucleo di valutazione dell'Alto Adige (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Mentre nei licei la percentuale di studenti immigrati differisce poco tra gruppi linguistici (3 % nella scuola tedesca e 5 % nella scuola italiana), le differenze sono molto più marcate negli Istituti tecnici e professionali, così come nelle scuole professionali, dove gli immigrati rappresentano meno del 3 % nella scuola tedesca e quasi il 20 % nella scuola italiana.

6.5 Considerazioni conclusive

Dai dati esaminati in questo capitolo emerge che i risultati dell'Alto Adige, che sono in linea con la media OCSE, sono ottenuti in presenza di una composizione socio-economica della popolazione studentesca più bassa della media internazionale e se, in via ipotetica, il background socio-economico della Provincia fosse comparabile alla media OCSE, il punteggio medio salirebbe da 490 a 497 punti. Il background spiega complessivamente meno del 7 % della varianza delle prestazioni degli studenti, ponendo l'Alto Adige tra le entità territoriali dove l'impatto del background sui risultati è basso.

Quando si considera la relazione tra background e risultati separatamente per la scuola di lingua tedesca e quella di lingua italiana, risulta che le prestazioni dei due gruppi linguistici differiscono maggiormente per gli studenti con il background più svantaggiato. L'appiattimento del gradiente della scuola tedesca ai livelli più alti dello status socio-economico fa pensare che, nel caso della scuola tedesca, sia possibile migliorare innalzando il livello di esigenza nei confronti degli studenti con un background socio-economico elevato. Nel caso della scuola italiana, invece, uno dei modi per migliorare è legato a misure rivolte agli studenti con un background socio-economico svantaggiato.

Tra questi ultimi vi è, proprio nella scuola italiana, una percentuale importante di studenti immigrati di prima generazione. Se la percentuale di studenti immigrati è aumentata complessivamente nell'Alto Adige negli ultimi anni, essa rappresenta complessivamente il 17 % della popolazione scolastica della scuola di lingua italiana, contro il 3 % nella scuola di lingua tedesca. Il numero elevato di studenti immigrati nella scuola italiana altoatesina potrebbe essere uno dei fattori da cui dipende il loro punteggio comparativamente basso: mentre infatti i punteggi degli studenti nativi sono analoghi nei due gruppi linguistici, quelli degli studenti immigrati sono più bassi nella scuola italiana che nella scuola tedesca. Su questo aspetto potrebbe essere utile considerare quanto fatto nell'ultima decade in Germania, dove si è riusciti a migliorare in modo significativo le prestazioni degli studenti immigrati dal 2000 al 2009, riducendo lo scarto che li separava dai nativi.

Ulteriori approfondimenti sono necessari per individuare le cause della elevata varianza tra scuole dell'Alto Adige e del suo aumento dal 2006 al 2009.

Infine, per garantire una reale uguaglianza nelle opportunità di apprendimento, potrebbe essere utile assicurarsi, attraverso strategie di orientamento adeguate, che per gli studenti svantaggiati il background familiare non costituisca di per sé un ostacolo nella scelta di indirizzi di studio più esigenti a livello di scuola secondaria di secondo grado.

7. Der Einfluss des Bildungssystems und der Schule

In diesem Kapitel wird dargestellt, welche Faktoren auf der Ebene der Schulsysteme und der Schulen die Schülerleistungen beeinflussen. Untersucht werden in erster Linie die Auswirkungen der Bestimmungen und Kriterien, wie die Schüler und Schülerinnen auf die Schulen und Klassen verteilt werden, der Autonomie der Schulen, der Rechenschaftspflicht der Schulen, der Regelungen für Schülerbeurteilungen und der Ressourcen, welche in das Bildungssystem investiert werden.

7.1 Merkmale des Bildungssystems

Im vorhergehenden Kapitel wurde der Einfluss des sozio-ökonomischen und kulturellen Hintergrundes der Familien auf die Schülerleistungen und damit auf die Verteilung von Bildungschancen untersucht. Viele der Faktoren, die für die Bildungsbenachteiligung ausschlaggebend sind, können nicht direkt durch die Bildungspolitik beeinflusst werden, zumindest nicht auf kurze Sicht. Diese kann beispielsweise nur ganz allmählich auf das Bildungsniveau der Eltern einwirken.

Etwas anders sieht es bei den Merkmalen des Schul- und Bildungssystems aus. **Diese können durch die Schul- und Bildungspolitik stärker beeinflusst werden**, wobei zu berücksichtigen ist, dass auch hier Eingriffe nicht zu kurzfristigen Verbesserungen führen, sondern häufig mehrere Jahre brauchen, bis sie ihre Wirksamkeit entfalten. Für die Bildungspolitik stellt sich deshalb immer wieder die Frage: Welche Maßnahmen können auf der Ebene der Schulen und der Schulpolitik getroffen werden, um das Leistungsniveau insgesamt anzuheben? Welche Maßnahmen können ergriffen werden, um die Auswirkungen des sozio-ökonomischen Hintergrundes auf die Schülerleistungen gering zu halten und damit mehr Chancengleichheit zu garantieren?

Einige Ansätze zur Beantwortung dieser Fragen bietet die PISA-Studie. Diese Ansätze werden in diesem Kapitel, das sich schwerpunktmäßig mit folgenden **Merkmalen des Schul- und Bildungssystems** befasst, dargestellt:

- Auswahl und Gruppierung der Schüler: Aufnahme- und Selektionsmechanismen sowie Zuordnung der Schüler und Schülerinnen auf die einzelnen Klassen
- Verwaltung der Schulsysteme: Autonomie der Schulen bei der Ausarbeitung der Curricula und der Auswahl der Lehrpersonen, Schulwahl und Konkurrenz unter den Schulen um Schüler und Schülerinnen, öffentliche und private Schulen
- Regelungen für Beurteilungen und Rechenschaftslegung: standardisierte externe Prüfungen und Leistungstests, Rechenschaftslegung der Schulen,
- In Bildung investierte Ressourcen: Ressource Zeit, Vorhandensein von personellen Ressourcen; Vorhandensein von materiellen Ressourcen

Die in diesem Kapitel dargestellten Aspekte werden im Kapitel 10 wieder aufgegriffen und durch eine Mehrebenen-Analyse miteinander verknüpft und vertieft.

7.2 Methodische Fragen

7.2.1 Methodische Fragen im Allgemeinen

Die Daten zu den Merkmalen des Schul- und Bildungssystems wurden den **Fragebögen** entnommen, die die Schülerinnen und Schüler, die Schulführungskräfte und die Eltern ausgefüllt haben. Wie schon

bei den früheren PISA-Erhebungen wurde auch bei PISA 2009 kein Fragebogen für die Lehrkräfte eingesetzt. In der PISA-Studie werden nämlich nicht einzelne Klassen getestet, sondern Schüler und Schülerinnen, die aus verschiedenen Klassen kommen und folglich von verschiedenen Lehrkräften unterrichtet werden. Außerdem will die PISA-Studie den kumulativen Lernprozess erfassen, d. h. die in allen Schulstufen erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten, und nicht die einzelnen Kenntnisse und Fähigkeiten des Lehrplans der jeweiligen Klasse. Deshalb können die Aussagen der Lehrkräfte, die zum Zeitpunkt des Tests die Schüler unterrichten, in der Regel wenig über die Lernprozesse während der vergangenen Schuljahre aussagen. Bisher konnte für die PISA-Studien keine Methodik entwickelt werden, um Beziehungen zwischen Schülern und Lehrkräften herzustellen, die aussagekräftige Schlussfolgerungen hinsichtlich des Einflusses der Lehrermerkmale und des Lehrerverhaltens auf die Lernerträge zulassen.

Aus den Angaben der Schülerinnen und Schüler sowie der Schulführungskräfte in den Fragebögen wurden Indizes gebildet, die eine Reihe von Antworten auf miteinander zusammenhängenden Fragen bündeln (OECD 2010d, 116-125).

Bei der Interpretation des Zusammenhanges zwischen den Merkmalen der Schulen und des Bildungssystems mit den Schülerleistungen muss man generell sehr vorsichtig sein. Im internationalen PISA-Bericht wird deshalb eine Reihe von Einschränkungen angeführt:

- die Anzahl der befragten Schulführungskräfte ist gering,
- der Einfluss der Schulführungskräfte auf den Unterricht und auf die Lehrkräfte und damit auf das Lernumfeld der Schülerinnen und Schüler ist gering,
- wenn die 15-Jährigen die Schule gewechselt haben, gelten die Aussagen der Schulführungskräfte zu den Merkmalen der Schule nur für einen kleinen Zeitraum, d. h. nur für die zuletzt besuchte Schule,
- die Definition von Schule bei PISA (siehe Kapitel 2) bereitet manchmal Schwierigkeiten, weil in einigen Ländern Schulführungskräfte Schuldirektionen leiten, die unterschiedliche Schulzweige umfassen, so dass ihre Aussagen, dann nicht unbedingt auf alle Schulzweige zutreffen,
- beim Ausfüllen des Fragebogens könnten die Schulführungskräfte nicht genügend Zeit gehabt haben, um spezielle Daten zu sammeln. (OECD 2010d, 30).

7.2.2 Methodische Fragen für die Untersuchung in Südtirol

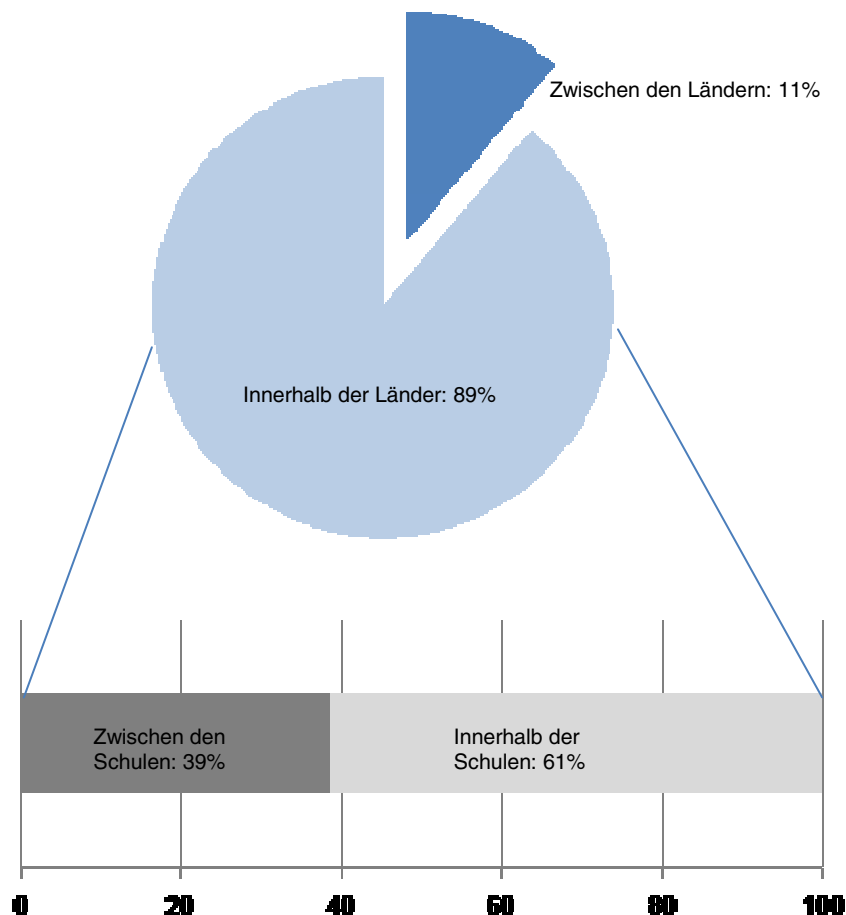
Diese **Einschränkungen** treffen selbstverständlich auch für die PISA-Studie in Südtirol zu. Aber im Vergleich zu den meisten anderen Ländern wirkt sich die Tatsache, dass in Südtirol beinahe alle Schülerinnen und Schüler nach der Klasse 8, also dem Abschluss der Mittelschule, die Schule wechseln, besonders einschränkend aus. Die Merkmale der Schule, wie sie sich aus den Antworten in den Schulfragebögen ergeben, gelten folglich nur für die Schule, die die Schülerinnen und Schüler in den letzten zwei Jahren oder im letzten Jahr besucht haben.

In Südtirol haben wie im übrigen italienischen Staatsgebiet die Schülerinnen und Schüler beim Wechsel in die Sekundarstufe II die Wahl zwischen verschiedenen Schulformen: Gymnasien, Fachoberschulen, Lehranstalten, Berufsschulen – die wiederum verschiedene Fachrichtungen aufweisen können. Es stellt sich also die berechtigte Frage, in welche Richtung die statistisch festgestellten Zusammenhänge interpretiert werden müssen: Erreichen die Schülerinnen und Schüler der Gymnasien deshalb bessere Leistungen, weil ihnen diese Schulen eine gute Lernumgebung bieten? Oder ist der Zusammenhang darin begründet, dass die Schülerinnen und Schüler, die in der Grund- und Mittelschule gute Leistungen erreicht haben, sich vornehmlich in Gymnasien einschreiben? Erreichen die Schülerinnen und Schüler in den Schulen, die vielfältige lesefördernden Aktivitäten anbieten, wegen dieser Lernangebote bessere Leistungen? Oder wählen Schülerinnen und Schüler, welche gerne lesen und eine hohe Lesekompetenz haben, beim Wechsel in die Sekundarschule vor allem jene Schulen aus, die einen literarischen Schwerpunkt haben und deshalb mehr Lernangebote in diesem Bereich zur Verfügung stellen?

7.3 Leistungsunterschiede zwischen Bildungssystemen, Schulen und Schülern

Durch verschiedene komplexe Analysen verteilen die Wissenschaftler, welche den internationalen Bericht zu den Ergebnissen von PISA 2009 erstellt haben, den Anteil der verschiedenen Faktoren auf die Schülerleistungen im Lesen wie folgt: Innerhalb der OECD-Staaten erklären sich 11% der Unterschiede in den Schülerleistungen durch Faktoren, die auf der Ebene des Schulsystems angesiedelt sind. 35% der Unterschiede durch Faktoren, die die Einzelschule betreffen und 54% durch individuelle Eigenschaften der Schüler und Schülerinnen (OECD, 2010d, 26).

Abbildung 7.1 – Anteil der Unterschiede in der Lesekompetenz in den OECD-Staaten für Faktoren



Anteil der Unterschiede in der Lesekompetenz der OECD-Staaten welche auf Faktoren innerhalb der Schulsysteme bezogen werden können:

Quelle: OECD 2010d, 26

61 % der Unterschiede in den Leseleistungen betreffen die Ebene der Schüler und Schülerinnen und sind im vorhergehenden Beitrag in diesem Band dargestellt worden.

11% der Leistungsunterschiede in der Lesekompetenz lassen sich in den OECD-Staaten durch **Merkmale des Bildungssystems** erklären. Der Anteil steigt auf 25 %, wenn man auch die an PISA 2009 beteiligten Partnerländer dazu nimmt.

Zur Analyse der Schulsysteme sind vier Faktorenbündel herangezogen worden:

- Selektion der Schüler und Schülerinnen
- Autonomie der Schulen bei der Erstellung der Curricula und der Auswahl der Lehrer und Lehrerinnen

- c) Rechenschaftslegung und zentrale Prüfungen und Tests
- d) Einsatz von personellen und materiellen Ressourcen

Die Faktoren wurden nicht nur in Hinblick auf die Schülerleistungen im Lesen, sondern auch in Hinblick auf die Chancengerechtigkeit eines Schulsystems untersucht (OECD, 2010d, 27).

Die internationalen Erkenntnisse werden so zusammengefasst.

- „ein niedriges Niveau der Schülerdifferenzierung,
- ein hohes Niveau der Schulautonomie bei der Festlegung von Unterrichtsinhalten und beim Einsatz von Beurteilungen
- wenig Wettbewerb zwischen den Schulen
- Bildungsausgaben, bei denen den Lehrergehältern gegenüber kleineren Klassengrößen Vorrang gilt.“ (OECD 2010d, 29).

Die genannten Faktorenbündel eignen sich auch für die Analyse der Wirksamkeit der Strategien der einzelnen Schulen. Wie oben dargestellt können 39% der Unterschiede der Schülerleistungen, welche nicht auf Faktoren des Schulsystems zurückzuführen sind, mit Faktoren auf der Ebene der Einzelschule, also der **Merkmale der Schule**, durch die sie sich von anderen Schulen unterscheidet, erklärt werden.

Bei der Analyse der Faktoren auf der Ebene der Einzelschule ist es ebenso wichtig, dass die Faktoren nicht nur in Hinblick auf die Schülerleistungen, sondern auch in Hinblick auf die Chancengerechtigkeit untersucht werden.

Im Folgenden werden die einzelnen Faktorenbündel genauer dargestellt, wobei gleichzeitig die Ergebnisse der Schule in Südtirol eingearbeitet werden.

7.4 Die Auswahl und Gruppierung der Schüler und Schülerinnen

Der Herausforderung, dass Schüler und Schülerinnen unterschiedliche Voraussetzungen, Leistungspotenziale und Interessen haben, begegnen manche Schulsysteme mit nichtselektiven und integrativen Schulsystemen, die allen Schülerinnen und Schülern zunächst dieselben Möglichkeiten bieten. Hier haben die Lehrkräfte und die Schulen die Aufgabe, der Verschiedenheit der Schüler Rechnung zu tragen und sie möglichst individuell zu fördern. Andere Schulsysteme versuchen den Unterschiede in den Voraussetzungen, Fähigkeiten und Interessen gerecht zu werden, indem sie die Schülerinnen und Schüler in Gruppen mit ähnlichen Merkmalen einteilen (OECD, 2010, 34).

Die Gruppierung der Schüler und Schülerinnen kann durch horizontale (Kriterien für die Schulwahl, Selektivität, Abschulungspolitik und Bildung von Leistungsgruppen) oder durch vertikale Differenzierung (Einschulungsalter, Klassenwiederholungen) erfolgen.

7.4.1 Auswahlkriterien und Selektivität

Die horizontale Differenzierung auf der Ebene des Schulsystems zeigt sich

- in der Anzahl der unterschiedlichen Studienrichtungen, welche den 15-Jährigen angeboten werden,
- im Alter, mit welchen die Schüler und Schülerinnen auf unterschiedliche Schulformen mit unterschiedlichen Anspruchsniveaus aufgeteilt werden und
- dem Anteil der Schulen, welche ihre Schüler aufgrund von Schülerleistungen oder Schullempfehlungen der Vorgängerschulen auswählen (Grad der Selektivität).

In den OECD-Staaten zeigt sich, dass die horizontale Differenzierung **keinen nachweisbaren Einfluss auf die Schülerleistungen** hat, dass sie aber eine größere Streuung der Leistungen und damit eine **geringere Chancengerechtigkeit** zur Folge hat. Dies ist besonders ausgeprägt für das Alter, in dem die Selektion auf unterschiedliche Schulformen erfolgt. Schulsysteme, in denen diese Selektion sehr früh erfolgt, zeigen ein niedriges Niveau an Chancengerechtigkeit (OECD, 2010d, 35).

In der Schule in Italien und damit auch in Südtirol gibt es bis einschließlich Klasse 8 keine nennenswerten Selektionsmechanismen, da für alle Schülerinnen und Schüler mit der Grund- und Mittelschule

nur eine Schulform angeboten wird. In den Klassen 1 bis 8 sind also alle Schülerinnen und Schüler vereint, von den Kindern mit speziellem Förderbedarf aufgrund von Beeinträchtigungen bis hin zu den Hochbegabten. Im Vergleich zu den anderen deutschsprachigen Ländern und Belgien erfolgt die Selektion später, im Vergleich zu den meisten skandinavischen und englischsprachigen Ländern etwas früher.

Nach der Mittelschule können die Schülerinnen und Schüler zwischen 4 Schulformen wählen (Gymnasien, Fachoberschulen, Lehranstalten und Berufsbildung), wobei die Schulform wiederum verschiedene Fachrichtungen aufweisen kann. In der Regel besteht größte Freiheit bei der Wahl der Schule, da jede Schule verpflichtet ist, jede Schülerin, jeden Schüler, der die Mittelschule abgeschlossen hat und sich in der Schule einschreiben will, aufzunehmen.

Zur Feststellung der **Selektivität der Schulsysteme** wurden die Schulführungskräfte gefragt, wie stark bei der Aufnahme von Schülerinnen und Schülern von ihrer Schule folgende Kriterien berücksichtigt werden: Wohnsitz, bisherige Schulleistungen (einschließlich Zeugnisse, Aufnahmeprüfungen), Empfehlungen der letzten Schule, elterliche Unterstützung der Schulphilosophie (pädagogisch oder religiös), Bedürfnisse oder Interessen von Schülerinnen/Schülern bezüglich eines besonderen Schultyps/Unterrichtsangebotes, Besuch der Schule durch andere Familienmitglieder.

Im Durchschnitt der OECD-Länder wurde der Wohnsitz als Kriterium für die Aufnahme am häufigsten genannt: 42,6 % der Schülerinnen und Schüler besuchen eine Schule, in der nach Angabe der Schulleitung der Wohnsitz der Schülerinnen und Schüler für die Aufnahme in die Schule eine Voraussetzung ist oder hohe Priorität besitzt. Das zweithäufigste Kriterium ist nach Angaben der Schulleitung die bisherige Schulleistung der Schülerinnen und Schüler – 30,2 % im Durchschnitt der OECD-Länder. An dritter Stelle folgen mit 22,1 % die Bedürfnisse oder Interessen der Schülerinnen und Schüler.

Abbildung 7.2 – Aufnahmekriterien

Prozentsatz der Schülerinnen/er, die Schulen besuchen, in denen nach Angaben der Schulleitung folgende Kriterien für die Aufnahme an der Schule immer berücksichtigt werden:				
	Südtirol deutsch	Südtirol ital.	Italien	OECD
Wohnsitz (Schulsprengel)	12,1	10,6	29,3	42,6
Bisherige Schulleistungen (inklusive Zeugnisse, Aufnahmeprüfungen)	6,9	30,8	31,8	30,2
Empfehlung der letzten Schule	0,8	24,0	26,7	16,1
Elterliches Einverständnis mit der didaktischen oder religiösen Ausrichtung der Schule	6,1	21,6	35,4	14,5
Bedürfnisse oder Interessen von Schülerinnen/er bzgl. eines besonderen Schultyps/Unterrichtsangebotes	35,4	29,7	50,5	22,1
Besuch der Schule von anderen Familienmitgliedern	2,3	20,2	27,7	16,3

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Die Angaben für die deutschen Schulen in Südtirol zeigen, dass die Prozentzahlen bei fast allen Aufnahmekriterien sehr niedrig sind. Nur für die Antwort „Bedürfnisse oder Interessen von Schülerinnen/er bzgl. eines besonderen Schultyps oder Unterrichtsangebotes“ entschieden sich etwas mehr als ein Drittel der Schulführungskräfte. Dabei ist zu berücksichtigen, dass es sich bei dieser Antwort eigentlich nicht um ein Aufnahmekriterium von Seiten der Schule, sondern um ein Kriterium für die Schulwahl von Seiten der Schüler und Eltern handelt.

Die Angaben für die italienische Schule in Südtirol weichen von denen der deutschen Schule deutlich ab, obwohl die rechtlichen Grundlagen dieselben sind.

Aus den Antworten „bisherige Schulleistungen“ und „Empfehlungen der letzten Schule“ ist der Grad der Selektivität gebildet worden. Dieser Indexwert beträgt für die deutsche Schule in Südtirol 0,07, für die italienische Schule 0,34, für Italien 0,42, für Österreich 0,62, für Deutschland 0,72, für Finnland 0,04 für den OECD-Raum 0,34. In Schulsystemen mit einem hohen Grad an Selektivität ist die Lese-

kompetenz zwar in den Schulen, welche ihre Schüler und Schülerinnen immer aufgrund der bisherigen Schülerleistungen oder der Empfehlungen der letzten Schule auswählen, besser als in den anderen Schulen. Aber die hohe Selektivität wirkt sich nicht positiv auf das allgemeine Leistungsniveau des Bildungssystems aus. Sie korreliert zudem mit einer höheren Varianz der Leistungen zwischen den Schulen (OECD 2010d, 36). Schüler und Schülerinnen aus sozio-ökonomisch benachteiligtem Milieu haben es schwerer, Schulen mit höherem Leistungsniveau zu besuchen. Deshalb wirkt sich der sozio-ökonomische Hintergrund in diesen Schulsystemen stärker auf die Leistungen aus. Leistungsschwache Schüler und Schülerinnen haben eine geringere Wahrscheinlichkeit, von ihren leistungsstärkeren Mitschülern und Mitschülerinnen zu profitieren (OECD, 2010d, 65).

7.4.2 Abschulungspolitik und Gruppierung in Leistungsgruppen

Die horizontale Differenzierung auf der Ebene der Schule zeigt sich

- dadurch, dass Schüler und Schülerinnen aufgrund schlechter Leistungen, aufgrund von Verhaltensproblemen oder von speziellen Lernbedürfnisse gezwungen sind, die Schule zu verlassen (Abschulungspolitik) und
- dadurch, dass Schüler in Leistungsgruppen eingeteilt werden.

Manche Schulen versuchen, die Heterogenität in der Klasse zu verringern, indem Schüler und Schülerinnen aufgrund schlechter Leistungen, aufgrund von Verhaltensproblemen oder von speziellen Lernbedürfnissen gezwungen werden die Schule zu verlassen.

Abbildung 7.3 – Prozentsatz der Schüler, welche die Schule wechseln muss

Länder	Prozentsatz der Schüler in Schulen, deren Leitung angab, dass ein Schüler in der Regelklassenstufe (2. Klasse Oberschule) aus einem der folgenden Gründe „wahrscheinlich“ oder „sehr wahrscheinlich“ die Schule wechseln muss						Prozentsatz der Schüler in Schulen, deren Leitung angab, dass ein Schüler in der Regelklassenstufe aus einem der folgenden Gründe „sehr wahrscheinlich“ die Schule wechseln muss: „schlechte Schulleistungen“, „Verhaltensprobleme“ oder „spezielle Lernbedürfnisse“	
	Schlechte Schulleistungen	Gute Schulleistungen	Verhaltensprobleme	Spezielle Lernbedürfnisse	Wunsch der Eltern	Sonstige Gründe		
	%	%	%	%	%	%	%	S:E:
Provinz								
Südtirol gesamt	69,4	2,4	34,7	29,0	61,1	48,4	17,8	0,2
Südtirol deutsch	68,1	2,5	37,8	30,5	65,0	48,7	20,6	0,2
Südtirol italienisch	71,7	2,1	26,0	22,1	45,3	19,0	7,5	0,3
Trentino	75,9	7,1	26,0	41,1	82,5	14,6	19,8	2,1
OECD-Länder								
Österreich	68,1	9,8	57,8	33,1	56,5	34,4	52,2	3,8
Kanada	13,6	1,7	41,2	33,4	61,8	29,7	12,6	1,4
Esland	19,2	12,9	44,4	65,5	91,1	52,4	9,9	2,3
Finnland	6,2	1,3	20,7	21,7	54,3	22,9	1,7	1,1
Deutschland	40,2	5,8	34,8	27,0	46,0	22,6	24,0	3,4
Griechenland	38,8	10,4	88,0	67,9	90,1	81,2	42,2	4,2
Italien	69,3	5,3	41,0	31,9	88,7	41,7	20,1	2,0
Japan	66,5	1,4	53,4	25,5	49,0	65,3	8,4	2,1
Niederlande	30,4	17,1	57,0	61,2	55,1	25,6	15,2	2,8
Slowenien	88,8	21,9	75,9	29,1	68,3	53,4	21,8	0,2
Spanien	8,8	2,7	38,5	38,3	59,0	33,2	7,3	1,6
Schweiz	33,9	32,0	59,4	50,5	50,8	34,1	21,3	2,5
Großbritannien	4,1	4,8	31,3	16,0	43,1	11,2	2,2	0,9
USA	12,3	2,2	42,3	18,5	44,3	14,7	12,6	2,9
OECD-Durchschnitt	30,5	11,0	51,4	37,4	68,6	38,8	17,6	0,4

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Der Prozentsatz der Schülerinnen und Schüler in Schulen, deren Leitung angab, dass ein Schüler in der 2. Klasse Oberschule oder der entsprechenden Klasse in der Berufsschule aus einem der folgenden Gründe „sehr wahrscheinlich“ die **Schule wechseln** muss: „schlechte Schulleistungen“, „Verhaltensprobleme“ oder „spezielle Lernbedürfnisse“ beträgt in Südtirol 17,8. Er ist damit fast gleich hoch wie im OECD-Durchschnitt. In der deutschen Schule ist dieser Prozentsatz mit 20,6 % deutlich höher als in der italienischen Schule (7,5 %).

Der häufigste Grund für Schulwechsel ist in Südtirol der der **schlechten Schulleistungen** (69,4 %), während der Grund „Verhaltensprobleme“ weniger häufig angegeben wird (34,7 %). Im OECD-Durchschnitt werden Verhaltensprobleme mit 51,4 % häufiger angegeben als schlechte Schulleistungen (30,5 %).

Einen ähnlichen Zweck wie die Abschlusspolitik verfolgt die **Gliederung nach Leistungsgruppen**, wobei die sozialen Folgen in der Regel abgemildert sind. Dabei macht es einen Unterschied, ob die Gliederung in Leistungsgruppen in allen Fächern geschieht oder nur in einzelnen Fächern.

In Südtirol geben einige Schulen, mehrheitlich italienische Schulen, an, dass sie in allen Fächern Leistungsgruppen bilden. Die Schüler und Schülerinnen in diesen Schulen erzielen deutlich höhere Ergebnisse (541) als die Schüler und Schülerinnen in den Schulen, in der die Leitung angegeben hat, dass keine Leistungsgruppen oder Leistungsgruppen in einigen Fächern gebildet werden (494). Dies

steht im Gegensatz zu den Ergebnissen der meisten anderen Länder. Im OECD-Durchschnitt erreichen die Schüler und Schülerinnen in Schulen ohne Leistungsgruppen oder mit Leistungsgruppen in einigen Fächern um 8 Punkte bessere Ergebnisse als in Schulen mit Leistungsgruppen in allen Fächern (OECD 2010d, 212, 272).¹

7.4.3 Einschulungsalter und Klassenwiederholungen

Der Versuch, möglichst homogene Schülergruppen zu bilden, hat dazu geführt, dass in vielen Schulsystemen Jahrgangsklassen gebildet werden. Der unterschiedlichen Reife, dem unterschiedlichen Leistungsvermögen und andere Unterschiedlichkeiten versuchen manche Schulsysteme durch differenzierte Regelungen beim **Schuleintrittsalter** und durch Klassenwiederholungen zu begegnen (vertikale Differenzierung).

74,5 % der Schülerinnen und Schüler der Schule in Südtirol geben an, dass sie mit 6 Jahren eingeschult wurden, 14,3 % mit 5 Jahren und 9,3 % mit 7 oder mehr Jahren. Dies entspricht der Daten der Mehrzahl der OECD-Länder. Eine deutliche frühere Einschulung haben: Australien, Neuseeland, Kanada, Irland und Großbritannien. Später eingeschult werden die Kinder in Dänemark, Estland, Finnland, Island, Polen, Slowenien und der Türkei. Es konnte kein Zusammenhang zwischen dem Einschulungsalter und den Schülerleistungen mit 15 Jahren hergestellt werden (OECD 2010d, 35, 62).

Einen **deutlichen Zusammenhang** gibt es hingegen bei den **Klassenwiederholungen**. In 24 OECD-Staaten erreichen die Schüler und Schülerinnen in Schulen, in denen mehr Schüler die Klasse wiederholen müssen, schlechtere Ergebnisse als die Schüler und Schülerinnen in Schulen, in denen weniger Schüler und Schülerinnen sitzenbleiben. Dieser Zusammenhang bleibt in 22 OECD-Staaten auch noch bestehen, wenn man den sozio-ökonomischen Hintergrund berücksichtigt (OECD 2010d, 35).

In Südtirol geben 3,2 % der Schülerinnen und Schüler an, dass sie in der Grundschule eine Klasse wiederholt haben. 9,7 % haben eine oder mehrere Klassen in der Mittelschule wiederholt; in der Oberschule sind es 13,8 %. 23,1 % der Schüler haben irgendwann in ihrer Schulkarriere eine Klasse wiederholt. Im OECD-Durchschnitt sind dies 13 %. Hohe Prozentsätze weisen Belgien, Frankreich, Luxemburg, Niederlande, Portugal und Spanien auf. Wenige Klassenwiederholungen gibt es in Dänemark, Finnland, Tschechien, in der Slowakei, Slowenien, Schweden, Island und Großbritannien. Keine Klassenwiederholungen gibt es in Japan, Korea, und Norwegen.

Abbildung 7.4 – Lesekompetenz und Klassenwiederholungen

	Nie wiederholt	Eine Klasse wiederholt	Zwei oder mehr Klassen wiederholt
Südtirol gesamt			
Punktezahl im Lesen	510	427	276

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Schüler und Schülerinnen, welche in ihrer Schullaufbahn eine oder mehrere Klassen wiederholt haben, erzielen deutlich schlechtere Leistungen als Schüler und Schülerinnen, die jede Klasse positiv abgeschlossen haben. Eine oder mehrere Klassenwiederholungen erklären 17 % der Unterschiede in der Lesekompetenz. Zusammen mit dem sozio-ökonomischen Hintergrund können beim Lesen 22% der Leistungsunterschiede erklärt werden. Mit 18% in der Mathematik und 16% in den Naturwissenschaften sind diese Zahlen in diesen Kompetenzbereichen etwas geringer als beim Lesen.

„In zahlreichen anderen Studien sind die Ergebnisse von Klassenwiederholern mit denen von Mitschülern verglichen worden, die trotz schlechter Leistungen in die nächsthöhere Klasse versetzt wurden, mit dem Ergebnis, dass eine Klassenwiederholung kaum Vorteile bietet und häufig eine Stigmatisierung des Schülers zur Folge hat. Zu beachten ist, dass sich die Gesamtkosten einer

¹ Es ist zu vermuten, dass auch dann geantwortet wurde, dass Leistungsgruppen gebildet werden, wenn dies nur zeitweise oder nur für bestimmte Vorhaben der Fall ist.

Klassenwiederholung ... im Durchschnitt auf 20.000 US-\$ je Schüler pro wiederholtem Jahr belaufen.“ (OECD 2007a, 222).

7.5 Verwaltung der Schulsysteme

Im Folgenden wird dargestellt, ob und in welcher Hinsicht es einen Zusammenhang zwischen den Schülerleistungen und der Verwaltung der Schulsysteme gibt. Dabei werden in erster Linie folgende Bereiche betrachtet:

- Autonomie der Schulen bei der Ausgestaltung der Curricula, bei der Festlegung von Kriterien für die Schülerbewertung und bei der Auswahl der Lehrpersonen,
- Wahlmöglichkeit der Eltern bei der Auswahl der Schule und Konkurrenz unter den Schulen,
- Öffentliche und private Schulen.

7.5.1 Autonomie der Schulen

Im Schulfragebogen wurden die Schulführungskräfte gefragt, wer die Verantwortung trägt bei der Einstellung von Lehrkräften, Entlassung von Lehrkräften, Festlegung des Anfangsgehaltes, Gehaltserhöhungen für Lehrpersonen, Festlegung des Schulhaushaltes, Verwendung der Haushaltsmittel, Festlegung von Disziplinarmaßnahmen für Schüler und Schülerinnen, Kriterien für die Schülerbeurteilung, Aufnahme von Schülern und Schülerinnen, Wahl der Schulbücher, Festlegung des Lehrstoffes, Festlegung des Angebots an Fächern. Aus den Aussagen wurden zwei Indizes gebildet: der Index „Schulautonomie: Ressourcenallokation“ und der Index „Schulautonomie: Unterrichtsinhalte und Beurteilungen“.

Wenn man als Autonomie der Schule versteht, dass die Verantwortung bei der Schulleitung, den Lehrerinnen und Lehrern der Schule oder dem Schulrat², nicht aber beim Schulamt, der Landesregierung oder dem Unterrichtsministerium liegt, dann gibt es in der Schule in Südtirol eine **hohe Schulautonomie** in folgenden Bereichen:

- Entscheidungen über die Verwendung des Budgets
- Festlegung der Disziplinarmaßnahmen für Schüler und Schülerinnen
- Festlegung der Kriterien für die Schülerbeurteilung
- Aufnahme der Schülerinnen und Schüler in die Schule
- Wahl der verwendeten Schulbücher

Keine oder **eine sehr eingeschränkte** Schulautonomie gibt es in folgenden Bereichen:

- Entlassung von Lehrkräften
- Festlegung des Anfangsgehaltes von Lehrkräften
- Entscheidung über Gehaltserhöhungen der Lehrpersonen
- Festlegung des Budgets der Schule

Eine **teilweise Autonomie** gibt es bei

- Einstellung von Lehrkräften
- Festlegung des Lehrstoffes
- Entscheidung, welche Fächer angeboten werden

Interessant ist, dass die Direktoren und Direktorinnen der deutschen Schulen ihre eigene Verantwortung sowie die ihrer Lehrerkollegien und Schulräte in fast allen Bereichen höher einschätzen als die Direktoren und Direktorinnen der italienischen Schulen. Weiters ist interessant, dass die Direktoren und Direktorinnen der deutschen Schulen dem Unterrichtsministerium weniger oft Verantwortung zuschreiben als die Direktoren und Direktorinnen der italienischen Schulen. Einen Unterschied gibt es auch in der Sichtweise, wie groß die Einflussmöglichkeit der Schüler und Schülerinnen ist, während die Einflussmöglichkeiten der Eltern nahezu gleich eingeschätzt werden.

² Der Schulrat ist in den Schulen in Südtirol das Verwaltungsgremium der Schule. Dieser Verwaltungsrat besteht aus dem Schuldirektor/der Schuldirektorin, dem Sekretär/der Sekretärin, 6 gewählten Lehrervertretern und 6 gewählten Elternvertretern (in der Oberschule 3 gewählten Elternvertretern und 3 gewählten Schülervertretern)

Bei der Analyse des Zusammenhangs zwischen dem Grad der Schulautonomie und den Schülerleistungen kommen die Verfasser des internationalen Berichtes zu folgenden Schlussfolgerungen: **„Schulsysteme, die den Schulen größere Wahlmöglichkeiten bei der Entscheidung über die Kriterien für die Schülerbeurteilung, das Fächer- und Kursangebot, die Festlegung der Unterrichtsinhalte und die Schulbücher einräumen, erzielen auch höhere Leistungen bei der Lesekompetenz.“** (OECD 2010d, 41).

Auch innerhalb der einzelnen Länder erzielen die Schüler und Schülerinnen in jenen Schulen höhere Ergebnisse, in denen die Schulführungskräfte einen höheren Grad der **Autonomie bei der Festlegung der Curricula und der Bewertungskriterien** sehen. Allerdings gilt dies nicht für Italien und Luxemburg. (OECD 2010d, 41). Hier ist es genau umgekehrt: ein höherer Grad an Autonomie bei der Festlegung der Curricula und der Bewertungskriterien geht mit niedrigeren Leistungen im Lesen einher. Diese unterschiedliche Lesekompetenz je nach Grad der Autonomie der Schulen in Italien kann nicht durch die Unterschiede zwischen allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen erklärt werden. Ein Unterschied ist allerdings zwischen den einzelnen Regionen festzustellen. Den geringsten Grad an Autonomie in Fragen der Schülerbeurteilung und Festlegung der Unterrichtsinhalte geben die Schulführungskräfte der Autonomen Provinzen Bozen und Trient, der Regionen Friaul-Julisch-Venetien, Aosta und Emilia-Romagna an. Dies ist wahrscheinlich nur durch kulturelle Unterschiede erklärbar: in diesen Regionen und Autonomen Provinzen ist die Erwartung an die Autonomie der Schulen höher als anderswo. Da die Schüler und Schülerinnen in diesen Regionen eher höhere Schülerleistungen aufweisen, erklärt sich die negative Korrelation zwischen Lesekompetenz und Grad der Autonomie in Fragen der Schülerbeurteilung und Festlegung der Unterrichtsinhalte.

Abbildung 7.5 – Index der Schulautonomie

Länder	Index der Schulautonomie: Ressourcenallokation		Index der Schulautonomie: Unterrichtsinhalte und Beurteilungen	
	Index	S.E.	Index	S.E.
Provinz				
Südtirol gesamt	-0,63	0	-0,34	0,02
Südtirol deutsch	-0,63	0	-0,36	0,01
Südtirol italienisch	-0,64	0,02	-0,22	0,13
OECD-Länder				
Österreich	-0,61	0,02	-0,31	0,06
Kanada	-0,39	0,02	-0,66	0,03
Estland	-0,04	0,05	0,22	0,07
Finnland	-0,39	0,03	-0,15	0,06
Deutschland	-0,53	0,03	-0,25	0,05
Griechenland	-0,77	0,01	-1,25	0,02
Italien	-0,65	0,02	0,2	0,04
Japan	-0,18	0,06	1,06	0,05
Niederlande	1,30	0,1	1,04	0,05
Slowenien	-0,13	0,01	-0,38	0,01
Spanien	-0,47	0,03	-0,48	0,04
Schweiz	-0,18	0,06	-0,62	0,05
Großbritannien	0,83	0,07	0,83	0,05
USA	0,40	0,06	-0,2	0,06
OECD-Durchschnitt	-0,06	0,01	-0,06	0,01

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Der zweite Index der Schulautonomie bezieht sich auf die **Ressourcenallokation** und wurde mit den Angaben Einstellung von Lehrkräften, Entlassung von Lehrkräften, Festlegung des Anfangsgehaltes der Lehrer und Lehrerinnen, Entscheidungen über Gehaltserhöhungen, Festlegung des Schulbudgets und Entscheidungen über die Verwendung des Schulbudgets gebildet.

Mehr Verantwortung bei der Verwaltung der Ressourcen scheint „nicht mit den allgemeinem Leistungsniveau der Schüler innerhalb eines Schulsystems zusammenzuhängen“. „Das Fehlen eines eindeutigen Zusammenhanges kann dadurch bedingt sein, dass die Autonomie bei der Ressourcenallokation die Verteilung dieser Ressourcen beeinflusst, was wiederum manchen Schulen dienen mag, aber nicht unbedingt die Gesamtleistung des Systems verbessert“. „Innerhalb der Länder steht die Korrelation zwischen Schulautonomie bei der Ressourcenallokation in starkem Zusammenhang mit Vorgaben des Systems hinsichtlich der Rechenschaftspflicht.“ (OECD 2010d, 41-42).

7.5.2 Wettbewerb unter Schulen

Die Schulführungskräfte wurden gefragt, ob es in ihrem Einzugsgebiet weitere Schulen mit einem ähnlichen Unterrichtsangebot gibt. Man nimmt an, dass dies zu einem Wettbewerb zwischen Schulen führt, der Anreize zu Innovation schafft. Die Ergebnisse zeigen, dass Schulsysteme mit einem hohen Anteil von Schulen, die in Wettbewerb zueinander stehen, **nicht bessere Gesamtleistungen** erbringen als Schulsysteme mit einem niedrigen Anteil an solchen Schulen.

Auch innerhalb der Länder weisen Schulen, die mit anderen im Wettbewerb stehen, keine besseren Schülerleistungen auf als die Schulen, die keine Konkurrenz im Einzugsgebiet haben, sobald man den sozio-ökonomischen Status mit berücksichtigt.

In den OECD-Ländern besuchen 61,2 % der Schüler und Schülerinnen eine Schule, von der die Schulführungskraft angibt, dass es zwei oder mehr weitere Schulen mit einem ähnlichen Unterrichtsangebot im Einzugsgebiet gibt. 14,7 % der Schüler und Schülerinnen besuchen eine Schule mit einer weiteren ähnlichen Schule im Einzugsgebiet. In Italien sind es 78,2 % und 9,9 %. In Südtirol gibt es einen großen Unterschied zwischen der deutschen und der italienischen Schule. 18,1 % der Schüler und Schülerinnen der deutschen Schule besuchen eine Schule, von der die Schulführungskraft aussagt, dass sie in Konkurrenz mit zwei oder mehr Schulen steht, während es in der italienischen Schule 82,7 % sind.

7.5.3 Öffentliche Schulen und Privatschulen

Das Phänomen der Privatschulen ist in den einzelnen Staaten sehr unterschiedlich, so dass generelle Aussagen und Vergleiche mit großer Sorgfalt gemacht werden müssen. Zunächst gilt festzuhalten, dass die Privatschulen sehr unterschiedliche Zielsetzungen haben können. Es gibt eine Reihe von Privatschulen, die sich vor allem an überdurchschnittlich talentierte Jugendliche richten und also den Status von Eliteschulen anstreben. Diese Schüler und Schülerinnen können im kognitiven Bereich überdurchschnittlich talentiert sein, im Sport, in der Kunst oder in einem anderen Gebiet. Weiters gibt es eine Reihe von Privatschulen, die vor allem Jugendliche aufnehmen, die in anderen Schulsystemen gescheitert sind und hier eine neue Chance erhalten. Ein Vergleich zwischen diesen beiden Typen von Privatschulen und den öffentlichen Schulen ist nur dann gerechtfertigt, wenn der sozio-ökonomische Status der Schülerinnen und Schüler und der der Schule mit berücksichtigt werden.

Im OECD-Durchschnitt beträgt in der Lesekompetenz der Vorsprung der Privatschulen auf die öffentlichen Schulen 30 Punkte. Dieser Vorsprung reduziert sich auf 7 Punkte, wenn der sozio-ökonomische Status der Schülerinnen und Schüler berücksichtigt wird, und ist statistisch gesehen nicht signifikant.

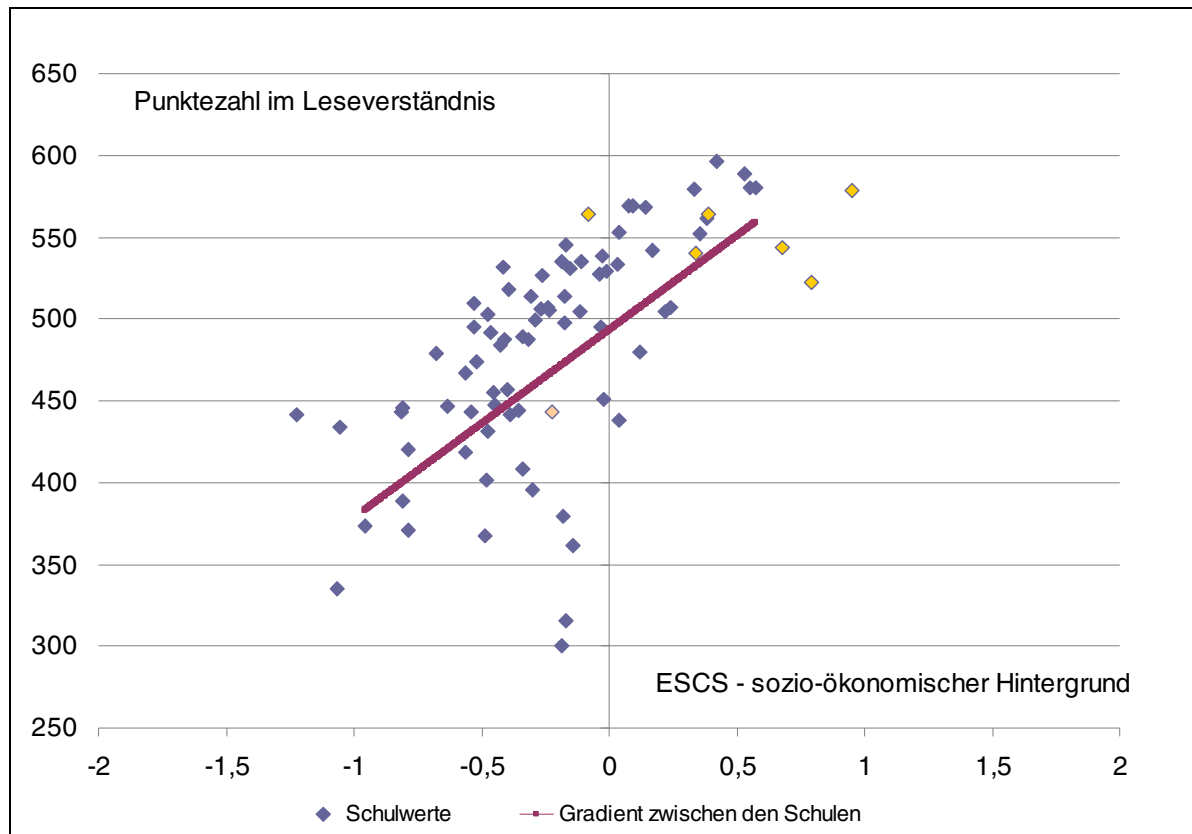
Die Situation der Privatschulen Südtirols ist vergleichbar mit jener in den meisten europäischen Staaten, Belgien und Niederlande ausgenommen. Alle Privatschulen in Südtirol, die bei PISA 2009 einbezogen wurden, sind staatlich anerkannte Schulen, die in der Regel zu einem hohen Anteil durch öffentliche Gelder finanziert werden. Der Anteil der 15-Jährigen, die eine Privatschule besuchen, liegt bei 3 Prozent, und zwar 1,8 % in der deutschen und 10,9 % in der italienischen Schule.

Die Lesekompetenz der Schülerinnen und Schüler der Privatschulen in Südtirol liegt mit 511 Punkten um 21 Punkte über dem Durchschnitt der Schülerleistungen an den öffentlichen Schulen³. Wenn man allerdings den sozio-ökonomischen Hintergrund mit berücksichtigt, sind die Leistungen der Privatschulen – statistisch gesehen nicht signifikant – um 6 Punkte niedriger als die der öffentlichen Schulen.

³ Naturwissenschaften: Öffentliche Schulen: 513 Punkte, Privatschulen: 532 Punkte; Mathematik: Öffentliche Schulen: 507 Punkte, Privatschulen: 519 Punkte

Die Abbildung 7.6 zeigt, dass bei den einzelnen Schulen **deutliche Abweichungen** festzustellen sind. Die meisten gleichgestellten Schulen Südtirols (in der Abbildung mit gelber Farbe markiert) weisen einen hohen Index des sozio-ökonomischen Hintergrundes auf. Die Leistungen liegen in einigen Fällen unter den Leistungen, die aufgrund des sozio-ökonomischen Hintergrundes zu erwarten sind.

Abbildung 7.6 – Privatschulen: Zusammenhang zwischen Schülerleistungen und sozio-ökonomischem Index



Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

7.5. Rechenschaftslegung der Schulen

In vielen Staaten fand oder findet eine Veränderung der Steuerungsmechanismen im Bildungssystem statt, die im Allgemeinen als eine Abnahme der reinen Kontrolle der Ressourcen und Bildungsinhalte und als eine Aufwertung der Rechenschaftspflicht, vor allem der Zunahme der Analyse und Bewertung der Bildungsergebnisse, gekennzeichnet werden kann. In vielen Staaten hat dies zur Aufstellung von Leistungsstandards und der Überprüfung dieser Standards durch Tests geführt. Auch wenn gemeinsame Trends feststellbar sind, sind in den einzelnen Staaten die Formen der externen Evaluation sowie der von den Schulen selbst gestalteten und verantworteten Anstrengungen zur Qualitätssicherung und Qualitätsentwicklung unterschiedlich (OECD 2010d, 46).

Da die Rechenschaftssysteme in der politischen und öffentlichen Diskussion eine große Rolle spielen, sind bei PISA 2009 in den Schulfragebögen einige Fragen zur Rechenschaftslegung eingefügt worden. Aufgrund dieser Angaben wurde versucht, den Zusammenhang zwischen den Maßnahmen und Praktiken der Rechenschaftslegung und den Schülerleistungen in den Naturwissenschaften in den OECD-Staaten zu untersuchen. Aufgrund der Unterschiede in Inhalt und Anwendung in den einzelnen Ländern beschränken sich die Ergebnisse auf einige Bereiche.

Am deutlichsten sind bisher Auswirkungen von **externen Prüfungen** zu messen. „Im OECD-Vergleich erreichen Länder, die externe Prüfungen auf der Basis vorgegebener Leistungsstandards verwenden, in der Regel höhere Leistungen, selbst wenn das Nationaleinkommen berücksichtigt wird. Schülerinnen und Schüler in Schulsystemen, die externe Prüfungen auf der Basis vorgegebener Leistungsstandards verwenden, schneiden im Durchschnitt der OECD-Länder um 16 Punkte besser ab als diejenigen in Schulsystemen, die keine solchen Prüfungen einsetzen.“ (OECD 2010d, 46).

Es konnte hingegen weder auf Systemebene noch auf Schulebene ein messbarer Zusammenhang zwischen dem **Verwenden von standardisierten Tests** und den Schülerleistungen festgestellt werden. Aber es besteht ein Zusammenhang mit dem Maß an Chancengerechtigkeit eines Schulsystems (OECD 2010d, 46).

Im Durchschnitt sind 75,6 % der Schülerinnen und Schüler in den OECD-Ländern in Schulen eingeschrieben, deren Leitungen angaben, standardisierte Tests für die 15-jährigen Schüler und Schülerinnen einzusetzen. Nicht berücksichtigt ist dabei, dass manche Schulsysteme standardisierte Tests nur für niedrigere Klassenstufen, nicht aber für die 15-Jährigen eingeführt haben. Auch aus diesem Grund ergibt sich folgendes Bild: Standardisierte Tests werden mindestens ein Mal im Jahr in fast allen Schulen in Dänemark, Finnland, Korea, Luxemburg, Norwegen, Polen, Schweden und den USA eingesetzt. Sie sind hingegen selten in Österreich, Belgien, Deutschland, Spanien und Slowenien. Für Südtirol besuchten laut Aussagen der Schulführungskräfte 38,2 % der Schülerinnen und Schüler der deutschen Schulen und 67,7 % der Schülerinnen und Schüler der italienischen Schulen eine Schule, in der standardisierte Test mindestens einmal im Jahr durchgeführt werden. Im OECD-Durchschnitt sind es 76,4%, in Italien 70,8 %, im Trentino 76 %. (OECD, 2010d, 227, 279).

Im Fragebogen für die Schulführungskräfte wurde auch nach dem **Verwendungszweck der Leistungsdaten** gefragt. Auch wenn kein messbarer Zusammenhang zwischen dem Verwendungszweck der erhobenen Leistungsdaten und der Lesekompetenz festgestellt werden konnte, ist es interessant, sich die Daten genauer anzusehen. 45,9 % bzw. 53,5 % der Schülerinnen und Schüler besuchen in der OECD Schulen, in denen die Leitung angab, dass sie die Leistungen nutzen, um die Schule mit anderen Schulen oder die Leistungen der Schule mit regionalen oder nationalen Leistungsstandards zu vergleichen. In Südtirol sind dies für die Schulen der 15-Jährigen 15 % bzw. 21,1 %. Häufiger verbreitet ist in Südtirol die Beobachtung der Leistungen von Jahr zu Jahr: 44 % (im Vergleich: im OECD-Durchschnitt sind es 76,7 %).

Abbildung 7.7 – Zweck, zu dem die Informationen über die Leistungen der Schülerinnen und Schüler verwendet werden

Prozentsatz der Schülerinnen/er, die Schulen besuchen, in denen Folgendes zutrifft:				
	Südtirol deutsch	Südtirol ital.	Italien	OECD
Um die Eltern über die Lernfortschritte des Kindes zu informieren	99,9	100	99,1	98,1
Um Entscheidungen über Aufsteigen oder Wiederholen zu treffen	99,9	96,3	87,0	77,8
Um Schülerinnen und Schüler für didaktische Zwecke in Gruppen einzuteilen	60,7	78,5	64,0	50,5
Um die Schule mit lokalen oder nationalen Leistungsstandards zu vergleichen	20,2	27,6	34,0	53,5
Um die Entwicklung des Leistungsniveaus der Schule von Jahr zu Jahr zu beurteilen	43,2	47,2	72,1	76,7
Um die Effektivität der Lehrkräfte zu beurteilen	9,9	17,2	20,3	47,5
Um herauszufinden, was im Unterricht oder Lehrplan verbessert werden kann	51,0	100	88,8	77,4
Um die Schule mit anderen Schulen zu vergleichen	11,0	34,3	23,2	45,9

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Die wichtigsten Verwendungszwecke in Südtirol sind: a) um Eltern über die Lernfortschritte ihres Kindes zu informieren und b) um Entscheidungen über Aufsteigen oder Wiederholen zu treffen. Alle Schülerinnen und Schüler in Südtirol besuchen Schulen, in denen dies als Zweck angegeben wird (zum Vergleich: im OECD-Durchschnitt sind es 98,1 % und 77,8 %). Selten kommt hingegen die Verwendung der Leistungsdaten für die Beurteilung der Lehrkräfte vor: 9,9 % in der deutschen Schule, 17,2 % in der italienischen Schule, 47,5 % im OECD-Durchschnitt.

Es wurde auch nach dem **externen Gebrauch der Leistungsdaten** gefragt. Die Tabelle 7.4 zeigt, dass in den Südtiroler Schulen die Leistungen der Schülerinnen und Schüler selten öffentlich gemacht werden und dass sie kaum zur Bewertung der Lehrkräfte verwendet werden. Sie werden zum Teil für die Bewertung der Schulführungskräfte verwendet und von der Schulaufsicht verfolgt.

Abbildung 7.8 – Umgang mit Evaluationsergebnissen

Prozentsatz der Schülerinnen und Schüler, die Schulen besuchen, in denen Folgendes zutrifft:				
	Südtirol deutsch	Südtirol ital.	Italien	OECD
Leistungsdaten werden öffentlich gemacht	2,7	13,2	30,3	36,6
Leistungsdaten werden verwendet, um die Schulleitung zu evaluieren	20,6	25,1	16,1	36,1
Leistungsdaten werden verwendet, um die Lehrkräfte zu evaluieren	14,0	15,5	24,0	44,8
Leistungsdaten werden für Entscheidungen über die Zuordnung von Unterrichtsressourcen für die Schule verwendet	33,3	16,3	38,8	32,7
Leistungsdaten werden langfristig von der Schulaufsicht verfolgt	43,9	63,5	25,7	66,2

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

7.6 Zusammenhang zwischen den für Bildung aufgewendeten Ressourcen und den Schülerleistungen

Für die Bildungspolitik ist es von grundlegender Bedeutung zu wissen, wie sich das Vorhandensein der Ressourcen, die für das Bildungssystem zur Verfügung gestellt werden, auf die Schülerleistungen auswirken. Die Forschungsergebnisse zeigen einen schwachen Zusammenhang zwischen den Ressourcen und den Leistungen der Schülerinnen und Schüler, wobei der Unterschied eher durch die Humanressourcen, also durch die zur Verfügung gestellten Lehrkräfte, als durch die materiellen Ressourcen bestimmt wird (OECD 2010d, 50).

Der schwache Zusammenhang zwischen der Ressourcenausstattung und den Schülerleistungen heißt nicht, dass die Ressourcen keine Rolle spielen. Aber die Ressourcenausstattung der bei PISA erfassten Länder überschreitet das grundlegende Niveau an Ressourcen und ab einer bestimmten Höhe wirkt sich der Zuwachs an Ressourcen kaum mehr aus (OECD 2010d, 51).

Auf der Ebene der Bildungssysteme ist, wenn man das unterschiedliche Pro-Kopf-Bruttoinlandsprodukt mit berücksichtigt, das **Lehrergehalt** der einzige Faktor, der deutlich mit den Schülerleistungen korreliert. Jene Länder erzielen bessere Schülerleistungen, welche sich für höhere Lehrergehälter entscheiden und dafür größere Klassen in Kauf nehmen (OECD 2010d, 50).

Bei der Frage, welche Schulen höhere Leistungen erzielen, ist der sozio-ökonomische Faktor der Schule zu berücksichtigen, denn „sozio-ökonomisch begünstigte Schulen sind tendenziell auch besser mit Lehr- und Sachmitteln ausgestattet. Im OECD-Vergleich, und unter Berücksichtigung der Aspekte der Klassengröße, der Schulunterrichtszeit, der Teilnahme an Nachmittagsbetreuung, der Verfügbarkeit von außercurricularen Aktivitäten und der Einschätzung der Schulleitung hinsichtlich des Mangels an Lehrkräften sowie des sich negativ auf den Unterricht auswirkenden Mangels an materiellen Ressourcen, lassen sich nur 5% der Varianz der Schülerleistungen allein auf die den Schulen zur Verfügung stehenden Bildungsressourcen zurückführen. Hingegen erklären sich 18% der Varianz der Schülerleistungen durch eine Kombination aus Bildungsausgaben und sozio-ökonomischem und demografischem Hintergrund der Schülerinnen und Schüler sowie der Schulen. Eine Verbesserung der Chancengerechtigkeit erfordert deshalb eine Berücksichtigung der Ressourcendisparitäten zwischen den Schulen.“ (OECD 2010d, 50). Die Ressourcenausstattung ist also „der wichtigste Kanal, über den der Einfluss des sozio-ökonomischen Hintergrunds der Schüler und Schülerinnen sowie der Schulen auf die Leistungen zum Tragen kommt“ (OECD 2010d, 78). Besonders deutlich ist dies in Italien. Hier sind sozio-ökonomisch besser gestellte Schulen besser mit Lehr- und Sachmitteln ausgestattet und erreichen in der Regel auch höhere Leistungen.

Im Folgenden soll dargestellt werden, wie sich die verschiedenen Ressourcen – Lernzeiten in und außerhalb der Schule, Anzahl der Lehrpersonen und Klassengrößen, Ausstattung an Lehrmitteln und der Besuch des Kindergartens – auf die Leistungen der Schüler und Schülerinnen auswirken.

7.6.1 Unterrichtszeit und Zeit für eigenständiges Lernen

Im Schülerfragebogen wurden die Schülerinnen und Schüler gefragt, wie viele Stunden sie durchschnittlich in der Woche mit Unterricht in der Unterrichtssprache⁴ in der Schule, mit Nachhilfe und Förderunterricht und mit eigenständigem Lernen und Hausübungen in der Unterrichtssprache verbringen.

⁴ Mit diesem Begriff werden der Deutsch-Unterricht an den deutschen Schulen und der Italienisch-Unterricht an den italienischen Schulen zusammengefasst. Die ladinischen Schulen bleiben unberücksichtigt.

Abbildung 7.9 – Lernzeit

Länder	Unterrichtsstunden in der Woche in Minuten angegeben		
	Unterrichtssprache	Mathematik	Naturwissenschaften
Provinz			
Südtirol gesamt	220,3	192,1	168,4
Trentino	249,6	209,0	159,4
OECD-Länder			
Österreich	140,8	154,8	194,6
Kanada	326,4	322,6	317,5
Estland	201,9	225,8	193,5
Finnland	150,3	171,7	194,4
Frankreich	229,9	210,8	198,6
Deutschland	184,4	191,5	239,3
Griechenland	195,5	196,5	214,6
Italien	284,5	228,4	158,4
Japan	211,3	234,5	148,0
Niederlande	161,6	165,7	217,2
Slowenien	175,6	163,3	200,1
Spanien	200,5	206,5	216,8
Schweiz	201,3	207,0	181,5
Großbritannien	219,4	212,5	280,4
USA	257,7	258,5	258,3
OECD-Durchschnitt	217,2	214,1	202,4

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Die Tabelle 7.5. zeigt, dass die Unterrichtsstunden in den OECD-Ländern etwa gleich stark auf die Fächer Unterrichtssprache, Mathematik und Naturwissenschaften aufgeteilt sind (217, 214 und 202 Minuten). In Südtirol sind es im Durchschnitt 220 Minuten in der Unterrichtssprache, 192 Minuten in der Mathematik und 168 Minuten in den Naturwissenschaften. Während die Lernzeit **in der Unterrichtssprache** ziemlich genau dem **OECD-Durchschnitt** entspricht, liegt sie in Mathematik leicht und in den Naturwissenschaften deutlich unter dem OECD-Durchschnitt.

In Finnland, Österreich, und Ungarn sind die Unterrichtsstunden in der Schule der 15-Jährigen deutlich niedriger als im OECD-Durchschnitt, in Kanada, Neuseeland, Polen, Großbritannien und in den USA sind sie wesentlich höher. In den meisten Staaten gibt es in den Schulen der 15-Jährigen wie im OECD-Durchschnitt ein ausgeglichenes Verhältnis zwischen den Unterrichtsstunden der drei Fächer, die bei PISA getestet werden. Mehr Unterrichtsstunden in den Naturwissenschaften als in der Unterrichtssprache gibt es in Österreich, der Tschechischen Republik, Finnland, Deutschland, den Niederlanden der Slowakei und Großbritannien.

Ein Vergleich zwischen den Schülerleistungen in den drei Domänen und der Anzahl der Unterrichtsstunden bei den 15-Jährigen zeigt, dass es keine Entsprechungen gibt. Auch in Südtirol sind die Leistungen in dem Fach mit den geringsten Unterrichtsstunden, nämlich den Naturwissenschaften, im Vergleich zum OECD-Durchschnitt am höchsten.

7.6.2 Aktivitäten der Schulen zur Förderung des Lesens

Aktivitäten außerhalb des Klassenverbandes können die Qualität des Lernens der Schülerinnen und Schüler verbessern, weil sie dazu beitragen, die Motivation der Schüler und Schülerinnen zu steigern, indem sie einen Bezug zwischen dem Unterricht und realitätsnahen Lebenssituationen herstellen. Im

Rahmen von PISA 2009 wurden die Schulführungskräfte über die von ihrer Schule angebotenen Aktivitäten dieser Art befragt.

Das Angebot an außercurricularen Angeboten ist in Neuseeland, den USA, Korea und Großbritannien am größten. Ein geringeres Angebot gibt es in Dänemark, Norwegen, der Schweiz und Schweden. Mit einem Wert von 0,13 liegt Südtirol ziemlich nahe am OECD-Durchschnitt 0,17.

Von fast allen Schulen in Südtirol werden folgende extracurriculare Aktivitäten angeboten: **Gastvorträge und Seminare, Zusammenarbeit mit öffentlichen Bibliotheken**. Etwas weniger als die Hälfte der Schulen bieten den Schülerinnen und Schülern die Mitarbeit an Schultheatern, Schülerzeitungen oder Schuljahrbüchern oder die Zusammenarbeit mit lokalen Zeitungen an.

Sowohl im OECD-Durchschnitt als auch in den meisten Ländern gibt es einen **deutlichen Zusammenhang** zwischen der Anzahl der extracurricularen Angebote und den Leseleistungen. Auf OECD-Ebene steigt die Punktezahl in den Leseleistungen um 18 Punkte je Indexeinheit der extracurricularen Aktivitäten. In Südtirol sind es 23,4 Punkte. Italien erreicht mit 32,7 Punkten einen der höchsten Werte.

7.6.3 Vorhandensein von personellen Ressourcen

Die Daten zu den personellen Ressourcen beziehen sich auf drei Datenquellen im Schulfragebogen. Die Schulführungskräfte wurden befragt,

- wie viele Lehrpersonen an der Schule insgesamt unterrichten, wie viele mit Lehrbefähigung, wie viele mit abgeschlossenem Universitätsstudium,
- ob der Mangel an qualifizierten Lehrkräften in der Unterrichtssprache, in den naturwissenschaftlichen Fächern, in Mathematik und, in anderen Fächern, der Mangel an Personal für die Schulbibliothek und anderem unterstützendem Schulpersonal an ihrer Schule die Möglichkeiten der Unterrichtserteilung beeinträchtigt
- wie viele Schüler und Schülerinnen die Schule insgesamt hat und wie viele Schüler und Schülerinnen die 2. Klasse der Oberschule oder Berufsschule besuchen.

Während die Angaben zu den Stellen in den verschiedenen Fächern objektive Daten liefern, die weltweit vergleichbar sind, handelt es sich bei der Angabe über den Mangel an Lehrkräften um Einschätzungen der Schulführungskräfte, die weitgehend kulturbedingt sind. Ob ein Mangel empfunden wird, wird wesentlich von den Erwartungen bestimmt, den man an eine gute Versorgung stellt.

Anzahl der Schüler und Schülerinnen je Lehrperson

Die durchschnittliche Schülerzahl pro Lehrkraft wurde ausgehend von den Angaben der Schulführungskräfte über die Anzahl der Schülerinnen und Schüler und die Anzahl der Vollzeit- und Teilzeitlehrkräfte ermittelt, wobei letztere in Vollzeitäquivalente umgerechnet wurden.

Abbildung 7.10 – Anzahl der Schüler und Schülerinnen je Lehrperson (Vollzeitäquivalent)

Länder	Anzahl der Schüler/innen je Lehrperson	S.E.
Provinz		
Südtirol gesamt	8,24	0,01
Südtirol deutsche Schule	8,60	0,02
Südtirol italienische Schule	6,94	0,02
OECD-Länder		
Österreich	11,17	0,39
Kanada	15,72	0,16
Estland	11,89	0,21
Finnland	11,22	0,15
Deutschland	15,91	0,26
Griechenland	8,28	0,17
Italien	9,35	0,10
Japan	12,23	0,26
Niederlande	15,63	0,48
Slowenien	19,63	0,07
Spanien	11,87	0,16
Schweiz	13,23	0,58
Großbritannien	14,51	0,19
USA	16,05	0,38
OECD-Durchschnitt	16,12	0,13

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hözl)

In der Schule in Südtirol kommt bei den 15-Jährigen eine Lehrperson auf durchschnittlich **8,24 Schülerinnen und Schüler**. In der deutschen Schule sind es 8,6, in der italienischen Schule sind es 6,94 Schüler und Schülerinnen. Der OECD-Durchschnitt ist fast doppelt so hoch, nämlich fast 16,12 Schüler und Schülerinnen pro Lehrperson.

Klassengröße bei den 15-Jährigen

Die personellen Ressourcen der Schulen können eingesetzt werden, um Schüler und Schülerinnen bei besonderen Bedürfnissen zu unterstützen oder um die Klassengrößen zu verringern. In der öffentlichen Diskussion wird häufig die Klassengröße als ein entscheidender Faktor für Unterrichtsqualität genannt.

Die folgende Tabelle zeigt, wie groß im Durchschnitt die Klassen in Südtirol und in den ausgewählten Ländern sind.

Abbildung 7.11 – Klassengröße

Länder	Klassengröße		Streuung der Klassengröße	
	Mittelwert	S.E.	Standardabweichung	S.E.
Provinz				
Südtirol gesamt	19,1	(0,1)	4,1	(0,1)
Südtirol deutsch	19,5	(0,1)	4,0	(0,1)
Südtirol italienisch	17,8	(0,2)	4,3	(0,1)
OECD-Länder				
Österreich	20,8	(0,2)	6,3	(0,1)
Kanada	25,1	(0,1)	6	(0,1)
Estland	22,5	(0,3)	7,3	(0,2)
Finnland	19,2	(0,2)	4,1	(0,1)
Frankreich	26,9	(0,3)	6,6	(0,2)
Deutschland	24,8	(0,2)	5,1	(0,1)
Griechenland	22,6	(0,3)	4,5	(0,2)
Italien	20,9	(0,1)	4,6	(0,1)
Japan	37,1	(0,2)	5,9	(0,3)
Niederlande	23,7	(0,3)	5,3	(0,1)
Slowenien	28,2	(0,1)	5,1	(0,1)
Spanien	21,8	(0,2)	6,6	(0,1)
Schweiz	18,6	(0,1)	4,3	(0,1)
Großbritannien	25	(0,1)	5,9	(0,1)
USA	24,4	(0,3)	7,4	(0,2)
OECD-Durchschnitt	24,6	(0,0)	6	(0,0)

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Die Klassengröße bei den 15-Jährigen ist nur in der Schweiz geringer als in Südtirol (19,1 Schüler und Schülerinnen je Klasse). Im OECD-Durchschnitt sind die Klassen mit 24,6 Schülern und Schülerinnen um mehr als 5 größer als in Südtirol. Die italienische Schule hat kleinere Klassen (17,8 Schüler und Schülerinnen) als die deutsche Schule (19,5) und weist auch eine größere Varianz auf. Der Durchschnitt wird also vor allem durch einige sehr kleine Klassen niedrig gehalten.

Die Klassengröße hat keinen Einfluss auf die Schülerleistungen (OECD 2010c, 87). Die folgende Abbildung zeigt die Werte für die deutsche Schule⁵. Die höchste Lesekompetenz weisen die Schüler und Schülerinnen des zweiten und dritten Quartils auf. Die geringste Lesekompetenz haben also die Schüler und Schülerinnen in den kleinsten und in den größten Klassen.

Abbildung 7.12 – Lesekompetenz und Klassengröße

	Quartilsbereich_1		Quartilsbereich_2		Quartilsbereich_3		Quartilsbereich_4	
	Lese-kompetenz	S.E.	Lese-kompetenz	S.E.	Lese-kompetenz	S.E.	Lese-kompetenz	S.E.
Deutsche Schule	476	4,8	503	7,2	511	5,2	492	4,8

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Mangel an Personalressourcen

Aufgrund der Angaben der Schulführungskräfte, ob der Mangel an qualifizierten Lehrkräften in der Unterrichtssprache, in den naturwissenschaftlichen Fächern, in Mathematik, und, in anderen Fächern,

⁵ Aufgrund des großen Standardfehlers sind die Daten der italienischen Schule wenig aussagekräftig.

der Mangel an Personal für die Schulbibliotheken und anderem unterstützendem Schulpersonal an ihrer Schule die Möglichkeiten der Unterrichtserteilung beeinträchtigt, wurde ein Index gebildet. Wie üblich stimmt der Wert 0 mit dem OECD-Durchschnitt überein, Werte mit positivem Vorzeichen bedeuten, dass die Schulleitungen öfters angaben, dass dieser Mangel den Unterricht beeinträchtigt, während negative Werte das Gegenteil bedeuten.

Bei der Interpretation der folgenden Zahlen muss man berücksichtigen, dass die Schulführungskräfte kein objektives Urteil über das Fehlen von qualifizierten Lehrkräften abgaben, sondern ihre **subjektive Ansicht**, ob das Fehlen von qualifizierten Lehrkräften den Unterricht an ihren Schulen beeinträchtigt.

Abbildung 7.13 – Mangel an Personalressourcen

Länder	Index	
	Alle Schüler	
	Index Mittelwert	S.E.
Südtirol gesamt	0,44	(0,02)
Südtirol deutsch	0,58	(0,02)
Südtirol italienisch	-0,12	(0,07)
OECD-Länder		
Österreich	-0,35	(0,06)
Kanada	-0,23	(0,03)
Estland	-0,11	(0,05)
Finnland	-0,42	(0,04)
Deutschland	0,53	(0,06)
Griechenland	-0,47	(0,07)
Italien	0,13	(0,03)
Japan	-0,53	(0,05)
Niederlande	0,51	(0,06)
Slowenien	-0,72	(0)
Spanien	-0,78	(0,02)
Schweiz	-0,09	(0,05)
Großbritannien	-0,08	(0,06)
USA	-0,45	(0,069)
OECD-Durchschnitt	-0,04	(0,01)

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Für die Schule in Südtirol beträgt dieser Index 0,44, wobei ein großer Unterschied zwischen der deutschen (Index 0,58) und der italienischen Schule (Index -0,12) festzustellen ist. Zum Teil ist dieser Unterschied durch den Anteil der Lehrpersonen mit Lehrbefähigung zu erklären: Nach Angaben der Schulführungskräfte haben 68 % der Lehrpersonen der deutschen Schule eine Lehrbefähigung, in der italienischen Schule ist dieser Anteil 76 %. Die folgende Tabelle zeigt, bei welchen Lehrkräften der Mangel am deutlichsten gespürt wird.

Abbildung 7.14 – Mangel an Personalressourcen

Prozentsatz der Schülerinnen und Schüler, die Schulen besuchen, in denen nach Einschätzung der Schulführungskräfte das Fehlen folgender Ressourcen zu einer Beeinträchtigung der Schülerleistungen führt:		
	Südtirol deutsche Schule	Südtirol italienische Schule
Lehrer/innen für die Unterrichtssprache	29,3	8,2
Lehrer/innen für die Naturwissenschaften	19,2	5,0
Mathematiklehrer/innen	35,0	13,4
Lehrer/innen für andere Fächer	42,4	32,3
Bibliothekspersonal	38,2	29,3
Anderes Schulpersonal	30,5	45,1

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Einen ähnlichen Grad an Mangel an qualifizierten Lehrern und Lehrerinnen gibt es außer in Ländern wie Kirgisistan, Türkei und Thailand nur in Deutschland, in den Niederlanden und in Luxemburg.

Zwischen dem Mangel an qualifizierten Lehrern und Lehrerinnen und den Schülerleistungen gibt es im OECD-Durchschnitt einen leichten Zusammenhang. Etwa 1% der Varianz der Schülerleistungen können damit erklärt werden. In Südtirol konnte kein Zusammenhang zwischen Mangel an qualifizierten Lehrkräften und den Schülerleistungen festgestellt werden.

Abbildung 7.15 – Lesekompetenz und Mangel an qualifizierten Lehrpersonen

	Quartilsbereich_1		Quartilsbereich_2		Quartilsbereich_3		Quartilsbereich_4	
	Lese- kompetenz	S.E.	Lese- kompetenz	S.E.	Lese- kompetenz	S.E.	Lese- kompetenz	S.E.
Südtirol gesamt	489	7,4	498	6,3	481	9,2	492	5,0

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Die Tabelle zeigt, dass die Lesekompetenz in dem Viertel der Schulen, in welcher die Schulführungskräfte den geringsten Mangel an qualifizierten Lehrkräften angeben und in dem Viertel, in welchen die Schulführungskräfte den größten Mangel an qualifizierten Lehrkräften angeben, etwa gleich hoch sind. Auch die anderen beiden Viertel unterscheiden sich nicht signifikant von den anderen.

7.6.4 Vorhandensein von materiellen Ressourcen

In der PISA-Studie wurde nicht nur nach den personellen Ressourcen gefragt, sondern auch nach den materiellen Ressourcen. Die Schulführungskräfte wurden gebeten:

- anzugeben, wie viele Computer die Schule besitzt, wie viele für Unterrichtszwecke verwendet werden, wie viele Internetzugang haben,
- einzuschätzen, ob die Schülerleistungen an ihrer Schule durch das Fehlen von Computern, von Computersoftware, von Internetzugängen, von Büchern, von audiovisuellen Medien, von Unterrichtsmaterialien und Schulbüchern und von naturwissenschaftlichen Labors beeinträchtigt werde.

Im Gegensatz zu den personellen Ressourcen sehen die Schulführungskräfte bei den materiellen Ressourcen keine oder nur eine geringe Beeinträchtigung der didaktischen Tätigkeiten.

Abbildung 7.15 – Mangel an materiellen Ressourcen

Prozentsatz der Schülerinnen und Schüler, die Schulen besuchen, in denen nach Einschätzung der Schulführungskräfte das Fehlen folgender Ressourcen zu Beeinträchtigung der Schülerleistungen führt:		
	Südtirol deutsche Schule	Südtirol italienische Schule
Computer	14,5	0
Computersoftware	10,1	5
Internetzugänge	1,5	0
Bücher in der Bibliothek	28,5	9,9
Audiovisuelle Medien	10,2	3,1
Unterrichtsmaterialien und Schulbücher	9,8	0
Naturwissenschaftliche Labors	28,2	20,8

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Mit den Angaben der Schulführungskräfte zur Ausstattung mit materiellen Ressourcen wurde ein Index gebildet.

Abbildung 7.16 – Materielle Ressourcen

Länder	Index	
	Alle Schüler	
	Index Mittelwert	S.E.
Südtirol gesamt	0,67	(0,01)
Südtirol deutsch	0,60	(0,01)
Südtirol italienisch	0,98	(0,02)
OECD-Länder		
Österreich	0,26	(0,06)
Kanada	0,39	(0,04)
Estland	0,04	(0,05)
Finnland	-0,18	(0,07)
Deutschland	-0,01	(0,07)
Griechenland	-0,09	(0,07)
Italien	-0,09	(0,03)
Japan	0,50	(0,08)
Niederlande	0,32	(0,07)
Slowenien	0,48	(0,01)
Spanien	0,01	(0,05)
Schweiz	0,53	(0,07)
Großbritannien	0,45	(0,07)
USA	0,51	(0,08)
OECD-Durchschnitt	0,04	(0,01)

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Eine bessere Ausstattung an Lehr- und Sachmitteln geben nur die Schulführungskräfte in Singapur, Liechtenstein, Dubai und Hongkong an.

In allen europäischen und den anderen hochentwickelten Ländern ist **kein oder nur ein sehr geringer Zusammenhang** zwischen dem Vorhandensein von materiellen Ressourcen und der Lesekompetenz festzustellen. In den mittel- und südamerikanischen Staaten erklärt die unterschiedliche

Ausstattung der Schulen einen nicht unbeträchtlichen Teil der Varianz der Schülerleistungen (OECD 2010d, 259). Damit bestätigt sich wiederum die Erkenntnis, dass über einer bestimmten Schwelle an Ausstattung eine weitere Steigerung kaum Auswirkungen auf die Schülerleistungen hat.

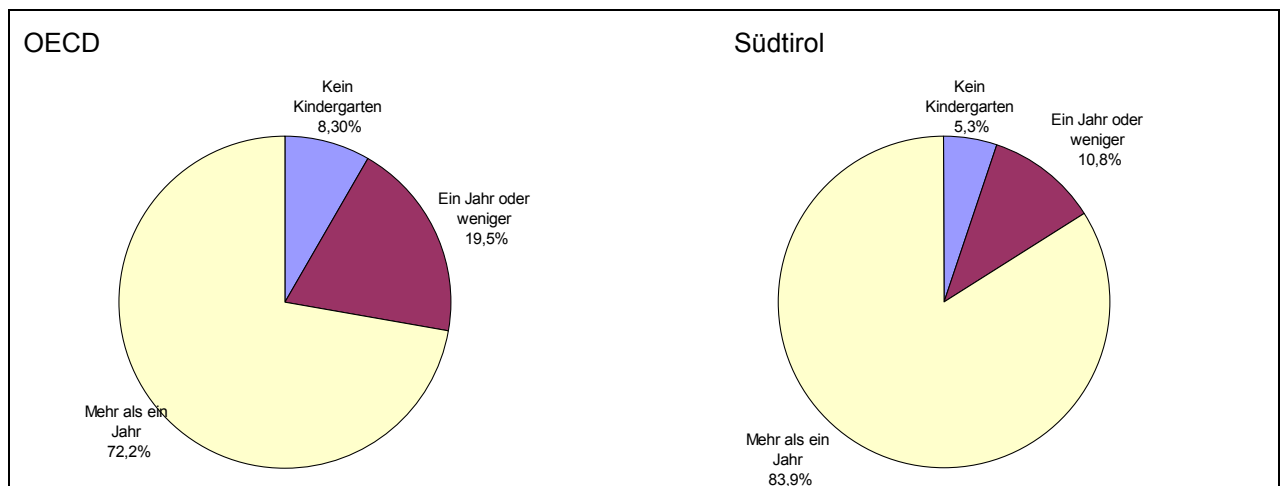
In Südtirol weist das Viertel der Schüler und Schülerinnen mit der umfangreichsten Ausstattung eine um 19 Punkte höhere Leseleistung auf als der Rest. Damit weicht das Ergebnis Südtirols leicht vom Trend der vergleichbaren Länder ab. Dies kann aber auch davon abhängen, dass der Schultyp mehr die Schülerleistungen beeinflusst als die materiellen Ressourcen.

7.6.5 Kindergartenbesuch

Im Durchschnitt der OECD-Länder haben 72 % der 15-Jährigen mehr als ein Jahr lang den Kindergarten besucht. Die höchsten Raten an Kindergartenbesuch erreichen Belgien, Frankreich, Ungarn, Island, Japan und die Niederlande.

In Südtirol haben 83,9 % der bei der PISA-Studie 2009 erfassten 15-Jährigen angegeben, dass sie mehr als ein Jahr lang den Kindergarten besucht haben. 10,8 % gaben an, ihn ein Jahr oder kürzer besucht zu haben, 5,3 % sagen, dass sie keinen Kindergarten besucht haben.

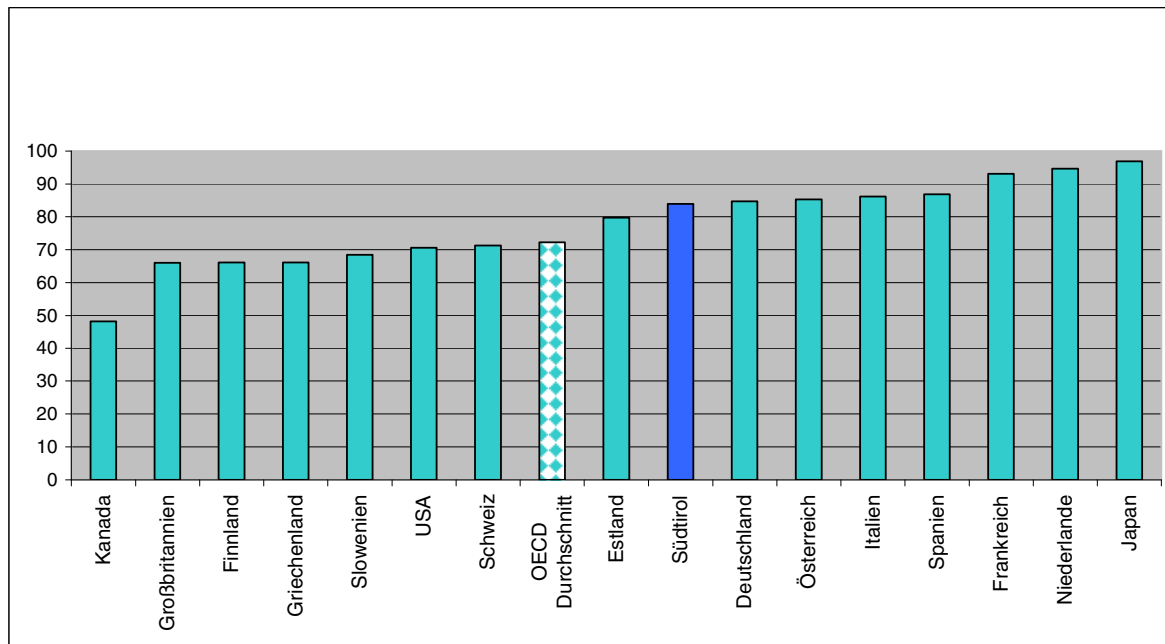
Abbildung 7.17 – Kindergartenbesuch in der OECD und in Südtirol



Quelle: OECD PISA 2009 Results, Vol. I-V, Paris: OECD 2010 und Auswertung durch die Evaluationsstelle Südtirol (F. Hilpold)

Die **Quote des Kindergartenbesuchs** in Südtirol liegt über dem OECD-Durchschnitt und ist vergleichbar mit der Italiens und der meisten Nachbarländer.

Abbildung 7.18 – Anteil der 15-Jährigen mit mehr als ein Jahr Kindergarten



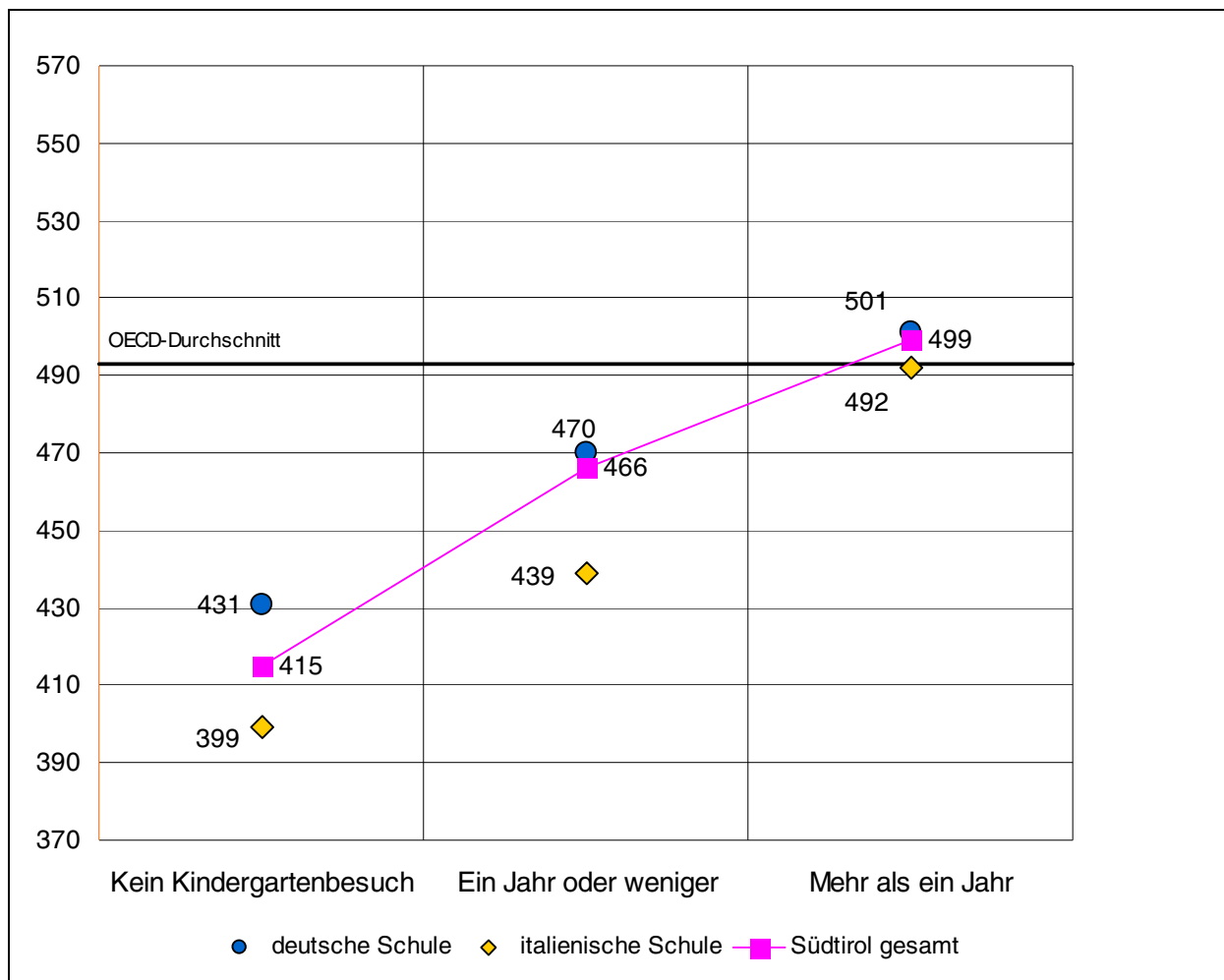
Quelle: OECD PISA 2009 Results, Vol. I-V, Paris: OECD 2010 und Auswertung durch die Evaluationsstelle Südtirol (F. Hilpold); Grafik: Barbara Daverda

Im OECD-Durchschnitt beträgt der Unterschied zwischen den 15-Jährigen, welche mehr als ein Jahr lang den Kindergarten besucht haben, und den 15-Jährigen, welche den Kindergarten nicht besucht haben, 54 Punkte. Die Differenz bleibt bestehen, wenn man den sozio-ökonomischen und kulturellen Status der Schülerinnen und Schüler berücksichtigt. Dann sind es noch 33 Punkte.

Auch in Südtirol gibt es einen **Zusammenhang zwischen den Schülerleistungen und der Dauer des Besuchs des Kindergartens**.

Im Textverständnis beträgt der Unterschied 84 Punkte zwischen jenen Schülerinnen und Schülern, welche mehr als ein Jahr lang den Kindergarten besucht haben und jenen, welchen den Kindergarten nicht besucht haben. Der Unterschied beträgt noch 33 Punkte zu jenen Schülerinnen und Schülern, welche den Kindergarten ein Jahr oder kürzer besucht haben.

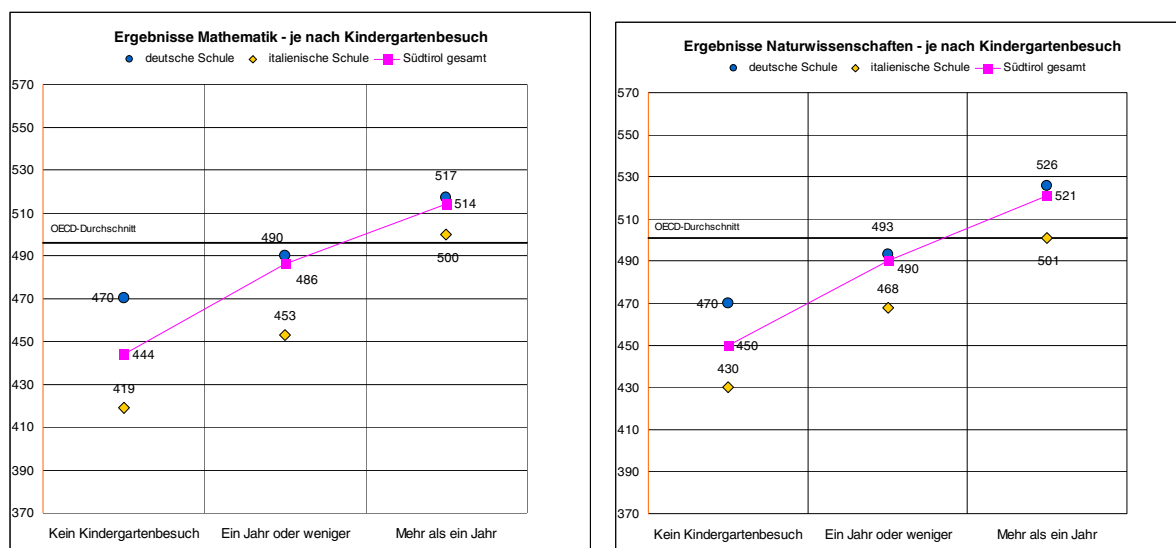
Abbildung 7.19 – Lesekompetenz je nach Dauer des Kindergartenbesuchs



Quelle: Quelle: OECD PISA 2009 Results, Vol. I-V, Paris: OECD 2010 und Auswertung durch die Evaluationsstelle Südtirol (F. Hilpold); Grafik: Rudolf Meraner

Einen ähnlichen Unterschied gibt es in der mathematischen und der naturwissenschaftlichen Grundbildung.

Abbildung 7.20 – Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenz nach Dauer des Kindergartenbesuchs



Quelle: Quelle: OECD PISA 2009 Results, Vol. I-V, Paris: OECD 2010 und Auswertung durch die Evaluationsstelle Südtirol (F. Hilpold); Grafik: Rudolf Meraner

Die Daten legen nahe, dass es sich bei den 15-Jährigen, welche nicht den Kindergarten besucht haben, zu einem größeren Teil um Jugendliche mit Migrationshintergrund handelt.

Wenn man nur die in der PISA-Studie erfassten Südtiroler Jugendlichen berücksichtigt, welche in Italien geboren wurden⁶, reduziert sich der Anteil jener, welche den Kindergarten nicht oder nur ein Jahr oder weniger besucht haben, von 16,1 % auf 13,8 %. Dieser Prozentsatz ist für die deutsche und italienische Schule nahezu identisch. Während sich aber die in Italien geborenen italienischsprachigen Jugendlichen fast gleichmäßig auf die beiden Gruppen – kein Kindergartenbesuch und ein Jahr oder weniger – aufteilen, ist der Prozentsatz der in Italien geborenen deutschsprachigen Jugendlichen, welche keinen Kindergarten besucht haben mit 2,9 % sehr gering.

Abbildung 7.21 – Kindergartenbesuch der in Italien geborenen Jugendlichen

	Kein Kindergarten	Ein Jahr oder weniger	Mehr als ein Jahr
Südtirol deutsch	2,9 %	11,0 %	86,1 %
Südtirol italienisch	7,4 %	6,4 %	86,1 %

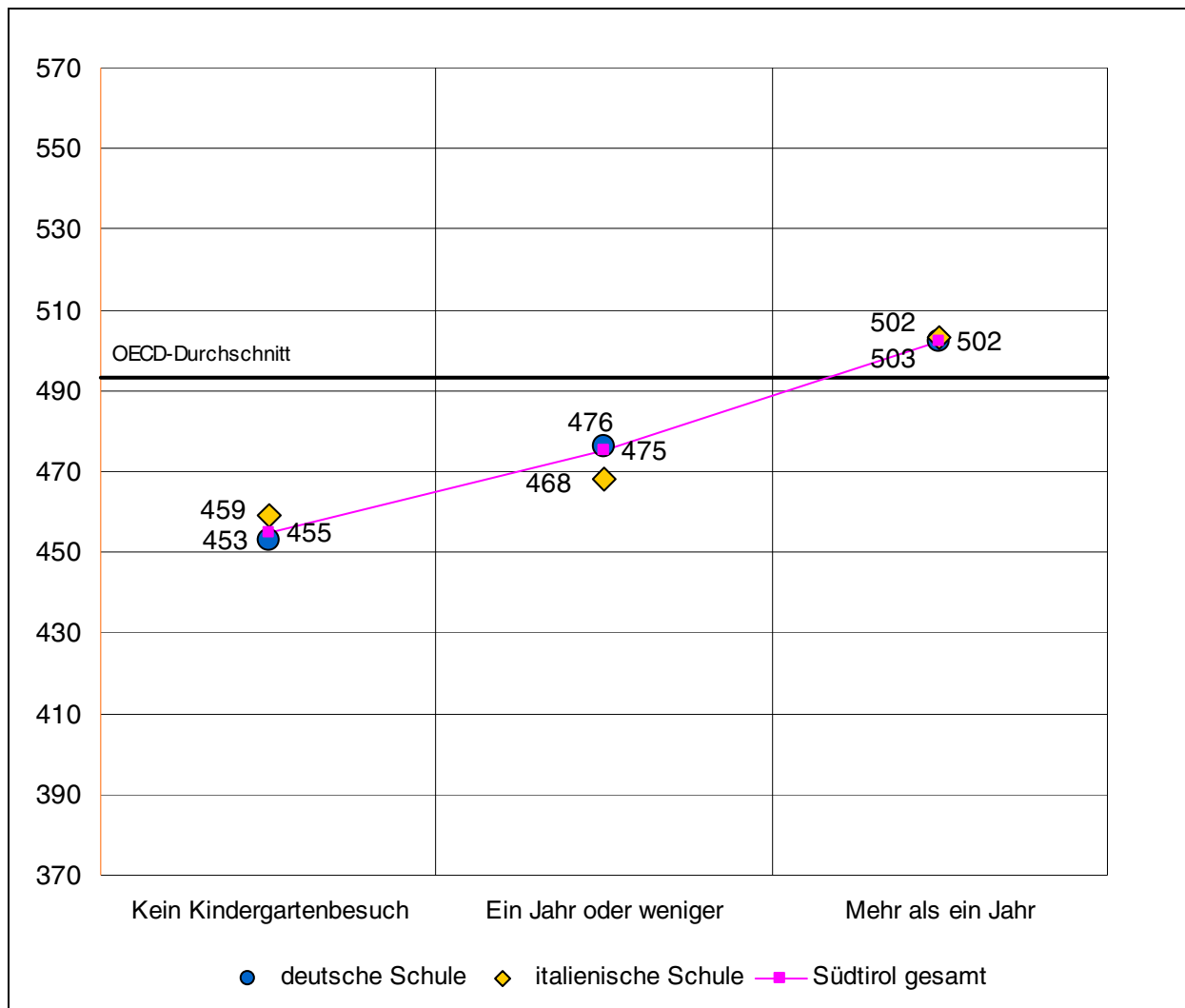
Quelle: Quelle: OECD PISA 2009 Results, Vol. I-V, Paris: OECD 2010 und Auswertung durch die Evaluationsstelle Südtirol (F. Hilpold)

Der Unterschied in den Leseleistungen bleibt bestehen, wenn man nur die Jugendlichen ohne Migrationshintergrund berücksichtigt. Die Leseleistungen der Jugendlichen, welche den Kindergarten ein Jahr oder weniger besucht haben, sind um 20 Punkte höher als jene der Jugendlichen, welche den Kindergarten nicht besucht haben. Die Leseleistungen der Jugendlichen, welche den Kindergarten mehr als ein Jahr lang besucht haben, sind um 47 Punkte höher als jene der Jugendlichen, welche den Kindergarten nicht besucht haben.

Berücksichtigt man nur die Jugendlichen ohne Migrationshintergrund, sind die Leseleistungen zwischen der deutschen und der italienischen Schule nahezu identisch. Die Ergebnisse ändern sich kaum, wenn man zusätzlich den sozio-ökonomischen Hintergrund herausrechnet.

⁶ In der PISA-Studie gelten als Jugendliche mit Migrationshintergrund der ersten Generation jene, welche nicht im Staat geboren wurden, in dem sie die Schule besuchen. Daneben werden Jugendliche mit Migrationshintergrund der zweiten Generation berücksichtigt: sie wurden im Staat geboren, in dem sie die Schule besuchen, aber ihre Eltern wurden in einem anderen Staat geboren. Im Folgenden werden nur die Migranten der ersten Generation berücksichtigt, weil die Anzahl der Migranten der zweiten Generation bei den in PISA 2009 erfassten Jugendlichen so gering ist, dass die Zahlen nicht aussagekräftig sind.

Abbildung 7.22 – Lesekompetenz je nach Dauer des Kindergartenbesuchs – Jugendliche ohne Migrationshintergrund



Quelle: Quelle: OECD PISA 2009 Results, Vol. I-V, Paris: OECD 2010 und Auswertung durch die Evaluationsstelle Südtirol (F. Hilpold); Grafik: Rudolf Meraner

Die Leistungen im Textverständnis, in der mathematischen und naturwissenschaftlichen Grundbildung der 15-Jährigen unterscheiden sich nach der Dauer des Besuchs des Kindergartens. Wer mehr als ein Jahr lang den Kindergarten besucht hat, zeigt beim PISA-Test deutlich höhere Leistungen als jene, welche den Kindergarten nur ein Jahr oder weniger oder gar nicht besucht haben.

Die Unterschiede bleiben bestehen, wenn man nur die Jugendlichen ohne Migrationshintergrund berücksichtigt und den Einfluss des sozio-ökonomischen Hintergrunds herausrechnet.

Die Bedeutung des Kindergartens als Bildungsinstitution wird damit deutlich sichtbar.

8. La competenza matematica

La matematica, come le scienze, ha costituito un ambito secondario di valutazione nell'indagine PISA 2009, quindi per l'accertamento della competenza matematica è stato utilizzato un numero minore di quesiti rispetto a quello impiegato per la lettura. La competenza matematica dei quindicenni ha costituito, tuttavia, l'ambito principale della valutazione in PISA 2003, e in questa occasione è stata costruita la scala di competenza matematica che ha permesso di descrivere in modo analitico i risultati anche nelle edizioni successive di PISA.

In questo capitolo presentiamo la definizione di competenza matematica e i risultati ottenuti dagli studenti dell'Alto Adige, confrontandoli con quelli della macroarea geografica di appartenenza, cioè il Nord Est, con quelli nazionali e con quelli internazionali. I risultati sono stati anche disaggregati per gruppo linguistico, per tipo di scuola e per genere.

8.1 Definizione della competenza matematica in PISA

PISA definisce la competenza matematica (*mathematical literacy*) come:

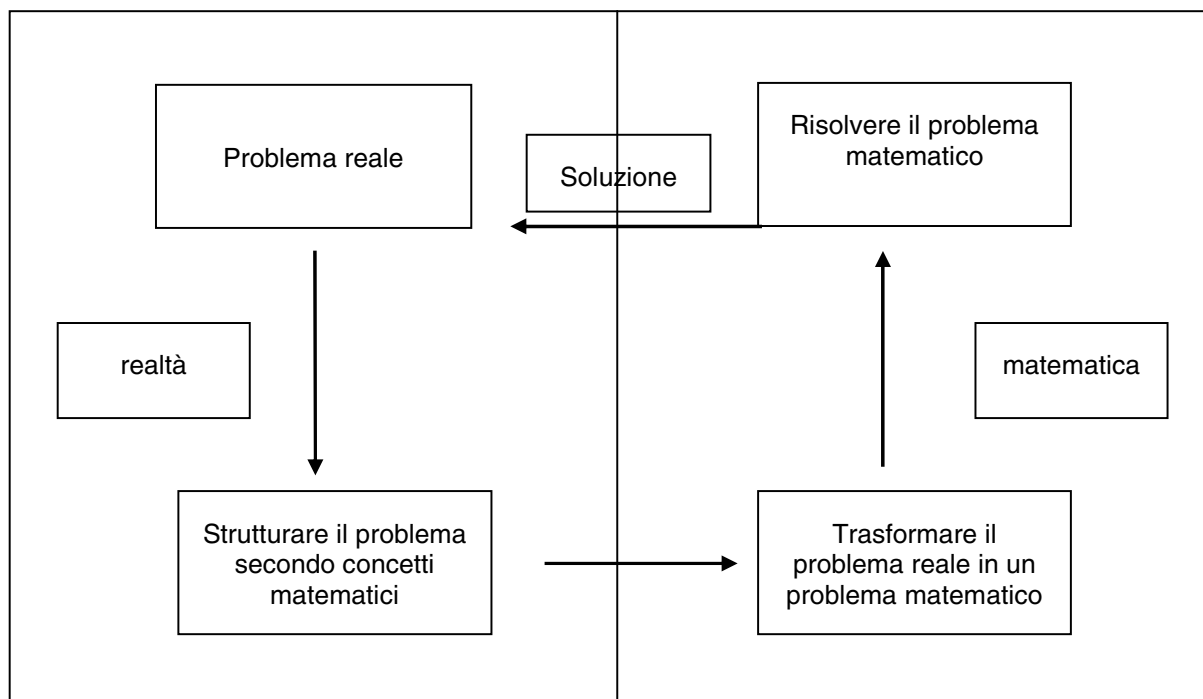
“la capacità di un individuo di individuare e comprendere il ruolo che la matematica gioca nel mondo reale, di operare valutazioni fondate e di utilizzare la matematica e confrontarsi con essa in modi che rispondano alle esigenze della vita di quell'individuo in quanto cittadino impegnato, che riflette e che esercita un ruolo costruttivo.” (OECD 2006, trad. it. 2007, 86)

L'espressione “**competenza matematica**”¹, che si differenzia da “competenza di matematica”, è la traduzione che preferiamo dell'inglese “mathematical literacy”, perché ci sembra dia una migliore definizione dell'oggetto di indagine. In PISA si mette in risalto quella competenza che consente allo studente quindicenne di ragionare e comunicare in modo efficace i propri ragionamenti, nel porre, risolvere e interpretare problemi matematici. La competenza matematica include anche la capacità di individuare gli aspetti della realtà che possono essere tradotti e affrontati in termini matematici. Per questo **la competenza matematica comprende la specifica competenza disciplinare**, più vicina alla conoscenza dei costrutti matematici, ma mette l'accento sul processo di **matematizzazione**, con il quale si passa dal piano della realtà a quello della matematica e da quest'ultimo si ritorna a quello della realtà, attraverso una pluralità di passi che vanno dal riconoscimento alla semplificazione, dalla formalizzazione alla simbolizzazione, alla generalizzazione.

Nella figura 8.1 si riporta una rappresentazione di tale processo, come descritto in PISA 2003.

¹ D'Amore Fandino Pinella – rassegna Istituto pedagogico

Figura 8.1 – Schema del processo di matematizzazione



Questo schema evidenzia come la competenza matematica in PISA coniughi la conoscenza e la comprensione della matematica, con la capacità di applicare la matematica alla soluzione di problemi reali in contesti specifici. L'obiettivo dell'indagine non è quindi quello di verificare e valutare quanta matematica conoscano i giovani quindicenni, ma di accertare in quale misura essi sappiano mobilitare conoscenze e abilità matematiche per risolvere anche problemi analoghi a quelli che si incontrano nella vita reale.

8.1.1 Dimensioni alla base della valutazione della competenza matematica

In riferimento a quanto detto la valutazione della competenza matematica è stata messa a punto tenendo conto di tre dimensioni: il contenuto matematico, i processi matematici e i contesti.

Contenuto matematico

La dimensione del contenuto distingue le conoscenze matematiche in relazione ad alcuni nuclei o idee chiave: **spazio e forma, cambiamento e relazioni, quantità, incertezza**.

Spazio e forma si riferisce alle proprietà spaziali degli oggetti, alle loro relazioni e posizioni.

Cambiamento e relazioni si riferisce alla descrizione matematica di fenomeni e delle loro interrelazioni.

Quantità comprende il numero, ma anche la stima di grandezze.

Incertezza riguarda i problemi che hanno soluzione probabilistica o statistica.

Per quanto le quattro idee chiave siano riconducibili alle più consuete branche della matematica (geometria, algebra, aritmetica, probabilità e statistica), la scelta terminologica sottolinea, l'obiettivo di PISA di indagare la padronanza da parte dei quindicenni di contenuti matematici rilevabili nella realtà come appunto le forme, il cambiamento, la quantità e la misura, l'incertezza.

Processi matematici

Per rispondere ai quesiti di PISA, contestualizzati e spesso relativi a problemi della vita reale, occorrono i diversi passaggi che rientrano nel processo di matematizzazione (figura 8.1). Le

competenze messe in gioco in tale processo sono state distinte in tre raggruppamenti, ciascuno dei quali è poi contraddistinto da diversi livelli di padronanza.

“Il raggruppamento della **riproduzione** comprende processi utilizzati nella risoluzione di problemi per lo più conosciuti o consueti. Si tratta di ricordare, di riprodurre, di ricollegare oggetti, proprietà e relazioni già note applicando algoritmi e abilità tecniche relativamente semplici e già utilizzate.

Il raggruppamento delle **connessioni** comprende i processi che, pur facendo riferimento a schemi familiari e conosciuti, non possono ridursi ad un'unica procedura di routine, ma richiedono, per l'individuazione della soluzione del problema, un maggior impegno nell'interpretazione, nel passaggio da una rappresentazione ad un'altra o nel collegamento di diversi aspetti della situazione in esame.

Il raggruppamento della **riflessione** comprende processi che si esprimono sotto forma di scoperta o di riflessione sulla propria azione; la riflessione implica la creazione e la scelta della strategia migliore per trovare la soluzione. Tali competenze giocano un ruolo decisivo in problemi costituiti da un più alto numero di elementi informativi e in problemi che chiedono allo studente di generalizzare e giustificare la soluzione trovata.” (Bolletta R./Pozio S., 2005)

Contesti

Nei quesiti di PISA è assegnato un ruolo importante al contesto o situazione ai quali il problema si riferisce.

I contesti / situazioni vengono classificate in base alla loro maggiore o minore vicinanza rispetto ai ragazzi: da **situazioni personali**, conosciute o legate all'ambito familiare, si passa a **situazioni educative ed occupazionali** riferendosi a quelle dell'ambiente di scuola e del lavoro, per arrivare a situazioni **pubbliche e scientifiche**, che hanno a che fare con la comunità locale e con la società o con questioni prettamente scientifiche che richiedono conoscenze disciplinari della matematica o della tecnologia.

“Questa classificazione si basa sulla distanza del contesto dallo studente: si va da contesti molto vicini e familiari di cui si ha immediata e diretta percezione a contesti via via più lontani di cui si ha una conoscenza più formalizzata e astratta e meno legata alla propria emotività e alla percezione sensoriale.

Tra i quesiti della prova PISA vi sono non solo contesti in cui gli oggetti, i simboli o le strutture matematiche sono facilmente riconoscibili, ma anche contesti in cui lo studente deve attivare le proprie conoscenze matematiche per poterle ritrovare in elementi che non hanno quasi nulla di immediatamente riconducibile alla matematica.” (Bolletta R./Pozio S., 2005)

8.1.2 Livelli sulla scala di competenza matematica

In PISA la scala della competenza matematica è articolata in sei livelli (figura 8.2).

Figura 8.2 – Tipi di compiti matematici che corrispondono a ciascun livello della scala

Livello	Punteggio minimo	Descrittori di ciascun livello della scala di competenza matematica
6	669	Gli studenti di 6° livello sono in grado di concettualizzare, generalizzare e utilizzare informazioni basate sulla propria analisi e modellizzazione di situazioni problematiche complesse. Essi sono in grado di collegare fra loro differenti fonti d'informazione e rappresentazioni passando dall'una all'altra in maniera flessibile. A questo livello, gli studenti sono capaci di pensare e ragionare in modo matematicamente avanzato. Essi sono inoltre in grado di applicare tali capacità di scoperta e di comprensione contestualmente alla padronanza di operazioni e di relazioni matematiche di tipo simbolico e formale in modo da sviluppare nuovi approcci e nuove strategie nell'affrontare situazioni inedite. A questo livello, gli studenti sono anche capaci di esporre e di comunicare con precisione le proprie azioni e riflessioni collegando i risultati raggiunti, le interpretazioni e le argomentazioni alla situazione nuova che si trovano ad affrontare.
5	607	Gli studenti di 5° livello sono in grado di sviluppare modelli di situazioni complesse e di servirsene, di identificare vincoli e di precisare le assunzioni fatte. Essi sono inoltre in grado di selezionare, comparare e valutare strategie appropriate per risolvere problemi complessi legati a tali modelli. A questo livello, inoltre, gli studenti sono capaci di sviluppare strategie, utilizzando abilità logiche e di ragionamento ampie e ben sviluppate, appropriate rappresentazioni, strutture simboliche e formali e capacità di analisi approfondita delle situazioni considerate. Essi sono anche capaci di riflettere sulle proprie azioni e di esporre e comunicare le proprie interpretazioni e i propri ragionamenti.
4	545	Gli studenti di 4° livello sono in grado di servirsi in modo efficace di modelli dati applicandoli a situazioni concrete complesse anche tenendo conto di vincoli che richiedono di formulare assunzioni. Essi sono in grado, inoltre, di selezionare e di integrare fra loro rappresentazioni differenti, anche di tipo simbolico, e di metterle in relazione diretta con aspetti di vita reale. A questo livello, gli studenti sono anche capaci di utilizzare abilità ben sviluppate e di ragionare in maniera flessibile, con una certa capacità di scoperta, limitatamente ai contesti considerati. Essi riescono a formulare e comunicare spiegazioni e argomentazioni basandosi sulle proprie interpretazioni, argomentazioni e azioni.
3	482	Gli studenti di 3° livello sono in grado di eseguire procedure chiaramente definite, comprese quelle che richiedono decisioni in sequenza. Essi sono in grado, inoltre, di selezionare e applicare semplici strategie per la risoluzione dei problemi. A questo livello, gli studenti sono anche capaci di interpretare e di utilizzare rappresentazioni basate su informazioni provenienti da fonti differenti e di ragionare direttamente a partire da esse. Essi riescono a elaborare brevi comunicazioni per esporre le proprie interpretazioni, i propri risultati e i propri ragionamenti.
2	420	Gli studenti di 2° livello sono in grado di interpretare e riconoscere situazioni in contesti che richiedano non più di un'inferenza diretta. Essi sono in grado, inoltre, di trarre informazioni pertinenti da un'unica fonte e di utilizzare un'unica modalità di rappresentazione. A questo livello, gli studenti sono anche capaci di servirsi di elementari algoritmi, formule, procedimenti o convenzioni. Essi sono capaci di ragionamenti diretti e di un'interpretazione letterale dei risultati.
1	358	Gli studenti di 1° livello sono in grado di rispondere a domande che riguardino contesti loro familiari, nelle quali siano fornite tutte le informazioni pertinenti e sia chiaramente definito il quesito. Essi sono in grado, inoltre, di individuare informazioni e di mettere in atto procedimenti di routine all'interno di situazioni esplicitamente definite e seguendo precise indicazioni. Questi studenti sono anche capaci di compiere azioni ovvie che procedano direttamente dallo stimolo fornito.

Fonte: OECD 2004, 47 (trad. ital. INVALSI 2006, p. 32).

Al primo livello corrisponde la padronanza di processi semplici applicati in riferimento a situazioni e contesti familiari e ben conosciuti, ai livelli intermedi si collocano prestazioni che, in contesti non sempre familiari, richiedono collegamenti tra concetti e conoscenze, mentre al sesto e più alto livello corrisponde la padronanza di processi di riflessione e di sintesi in riferimento a contesti anche nuovi ed estranei alla consueta esperienza dello studente.

8.1.3 Esempi di item a diversi livelli della scala

Per comprendere meglio quanto sin qui esposto, proponiamo una selezione di quesiti, liberati dall'edizione 2003, che corrispondono ai diversi livelli della scala di competenza e riportiamo, per ciascuno, il punteggio relativo sulla scala complessiva della competenza matematica.

Per rispondere, ad esempio, al quesito 1 della prova "Carpentiere", sono chiamati in causa processi di riflessione, applicati a contesti non abituali per lo studente, che corrispondono ai punteggi più elevati sulla scala della competenza matematica (669 punti). Viceversa, per rispondere al quesito 1 del problema "Tasso di cambio" viene richiesta puramente l'applicazione e l'esecuzione di un'operazione nota in una situazione abbastanza familiare. Il punteggio, in questo caso, corrisponde al livello 1 sulla scala di competenza matematica (<420).

Come descritto nella figura 8.3, quesiti che richiedono l'applicazione di operazioni conosciute in contesti familiari si collocano ad un livello basso della scala di competenza matematica, mentre domande che mobilitano collegamenti tra conoscenze e richiedono processi di sintesi tra le stesse e nuove strategie risolutive in situazioni non abituali per lo studente, sono associate ai punteggi più elevati.

Figura 8.3 – Esempi di quesiti e loro posizione sulla scala di competenza matematica

Punteggio minimo	livello	
669.3	6	(687) CARPENTIERE – Domanda 1
607	5	(620) RISULTATI DI UNA VERIFICA – Domanda 1
544.7	4	(586) TASSO DI CAMBIO – Domanda 3
482.4	3	(525) CRESCITA – Domanda 2
420.1	2	(421) SCALA – Domanda 1
357.8	1	(406) TASSO DI CAMBIO – Domanda 1

Fonte: OECD 2007a, 305

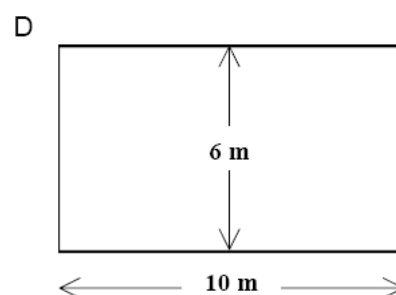
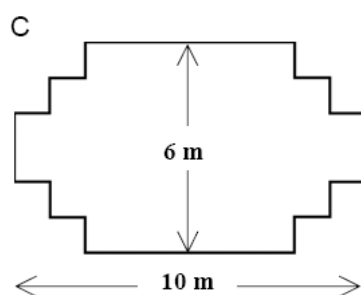
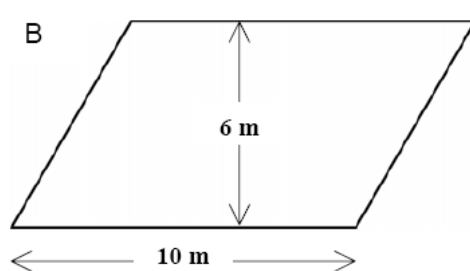
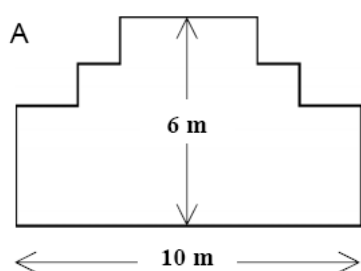
Prova rilasciata

CARPENTIERE

Domanda 1: CARPENTIERE

M266Q01

Un carpentiere ha 32 metri di tavole di legno e vuole fare il recinto a un giardino. Per il recinto prende in considerazione i seguenti progetti.



Indica per ciascun progetto se è possibile realizzarlo con 32 metri di tavole.

Fai un cerchio intorno a «Sì» o a «No».

Progetto per il recinto	Utilizzando questo progetto, si può realizzare il recinto con 32 metri di tavole?
Progetto A	Sì / No
Progetto B	Sì / No
Progetto C	Sì / No
Progetto D	Sì / No

Risposte corrette: (A, sì) , (B,no), (C,sì), (D,sì)

Commento:

Si tratta di un quesito a scelta multipla collocato in un contesto educativo ed occupazionale, per la sua natura quasi realistica e non dissimile dai problemi assegnati a scuola. Il quesito fa riferimento all'ambito di contenuti "spazio e forma".

Il quesito ha un punteggio di 687 punti e si colloca pertanto al livello più alto della scala di competenza matematica².

Per rispondere alla domanda lo studente deve aver chiaro il concetto geometrico di perimetro, riconoscere che il dato numerico non gli dà tutti gli elementi di cui ha bisogno, trovare quindi una strategia alternativa alla semplice applicazione di una formula, analizzare le figure, scoprire le regolarità (la lunghezza di un segmento a gradini è data dalla somma dei segmenti paralleli a quella dimensione) e, ricorrendo alle conoscenze geometriche o a contro esempi, individuare che una delle figure proposte (B) non può essere recintata con gli stessi metri di tavole delle altre. Al di là delle individuali scelte risolutive di ciascuno studente si può notare che viene richiesta l'attivazione di processi di analisi, sintesi, connessione e riflessione. Lo studente che risponde correttamente dimostra di conoscere il concetto di perimetro, di saperlo collegare alle conoscenze geometriche sui quadrilateri e di riflettere sulle caratteristiche di ogni figura (tanto da poter escludere l'aiuola B perché il lato obliquo è sicuramente più lungo di quello perpendicolare tra i due lati paralleli).

² Per approfondimenti sulla prova e sui risultati ottenuti dagli studenti della provincia di Bolzano si consiglia di consultare la pubblicazione "PISA 2003 – Risultati dell'Alto Adige" a pag. 51.

Prova rilasciata

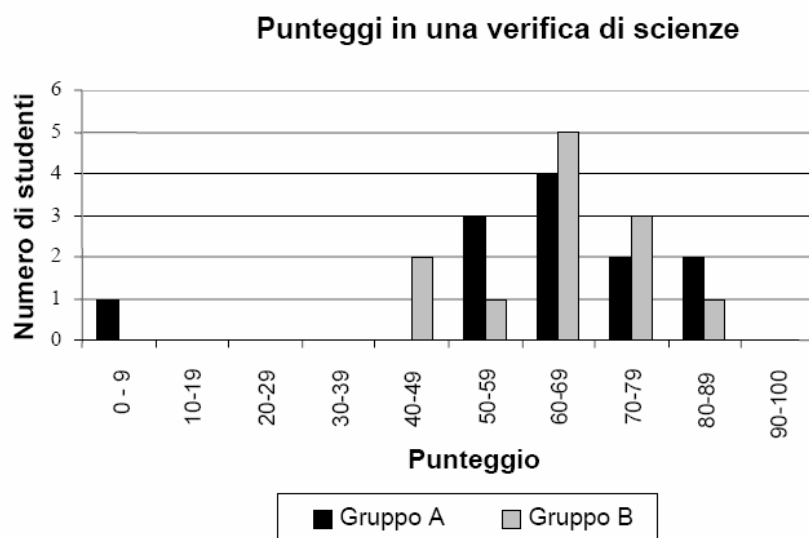
RISULTATI DI UNA VERIFICA

Domanda 1: RISULTATI DI UNA VERIFICA

M513Q01 - 0 1 9

Il grafico seguente mostra i risultati di una verifica di scienze, ottenuti da due gruppi di studenti, indicati come Gruppo A e Gruppo B.

Il punteggio medio del Gruppo A è 62,0 e quello del Gruppo B è 64,5. Per avere la sufficienza, gli studenti devono ottenere almeno 50 punti.



In base a questo grafico, l'insegnante sostiene che, nella verifica, il Gruppo B è andato meglio del Gruppo A.

Gli studenti del Gruppo A non sono d'accordo con l'insegnante. Essi cercano di convincere l'insegnante che il Gruppo B non è necessariamente andato meglio.

Con l'aiuto del grafico, suggerisci agli studenti del Gruppo A una spiegazione matematica che potrebbero usare.

Commento:

Il quesito proposto è a risposta aperta ed è riconducibile ad un contesto scolastico poiché si riferisce a situazioni di vita scolastica piuttosto consuete. Con un punteggio di 620 punti³ il quesito si colloca al quinto livello di padronanza della competenza matematica. L'ambito di contenuti a cui si riferisce è "incertezza".

Gli studenti, per rispondere al quesito, si devono confrontare con un grafico, un istogramma, dal quale ricavare informazioni e argomentazioni per sostenere la loro tesi. Le argomentazioni ritenute convincenti sono:

- Più studenti del Gruppo A hanno superato la verifica rispetto a quelli del Gruppo B.*
- Gli studenti del Gruppo A vanno meglio di quelli del Gruppo B, se si ignorano gli studenti meno bravi del Gruppo A,*

³ Per approfondimenti sulla prova e sui risultati ottenuti dagli studenti della provincia di Bolzano si consiglia di consultare la pubblicazione "PISA 2003 – Risultati dell'Alto Adige" a pag. 56.

- Più studenti del Gruppo A rispetto agli studenti del Gruppo B hanno ottenuto un punteggio di 80 o superiore.

Tali argomentazioni richiedono una certa confidenza con le conoscenze statistiche sulla media semplice e pesata oltre che capacità di estrapolare i dati da una rappresentazione grafica.

La situazione, nella quale viene posto lo studente, di dover sostenere una tesi chiama in causa capacità di connettere le informazioni desunte dal grafico tra di loro e con la riflessione matematica orientata al raggiungimento dell'obiettivo di comunicare in maniera convincente le proprie argomentazioni. La necessità, da parte dello studente, di attivare processi quali quelli sopra descritti pone il quesito tra quelli che richiedono un alto livello di padronanza della competenza matematica.

Prova rilasciata

TASSO DI CAMBIO

Mei-Ling, una studentessa di Singapore, si prepara ad andare in Sudafrica per 3 mesi nell'ambito di un piano di scambi tra studenti. Deve cambiare alcuni dollari di Singapore (SGD) in rand sudafricani (ZAR).

Domanda 3: TASSO DI CAMBIO

M413Q03 - 01 02 11 99

Durante questi 3 mesi il tasso di cambio è passato da 4,2 a 4,0 ZAR per 1 SGD.

Per Mei-Ling è più vantaggioso che il tasso di cambio sia 4,0 ZAR invece di 4,2 ZAR nel momento in cui cambia i suoi rand sudafricani in dollari di Singapore? Spiega brevemente la tua risposta.

Commento:

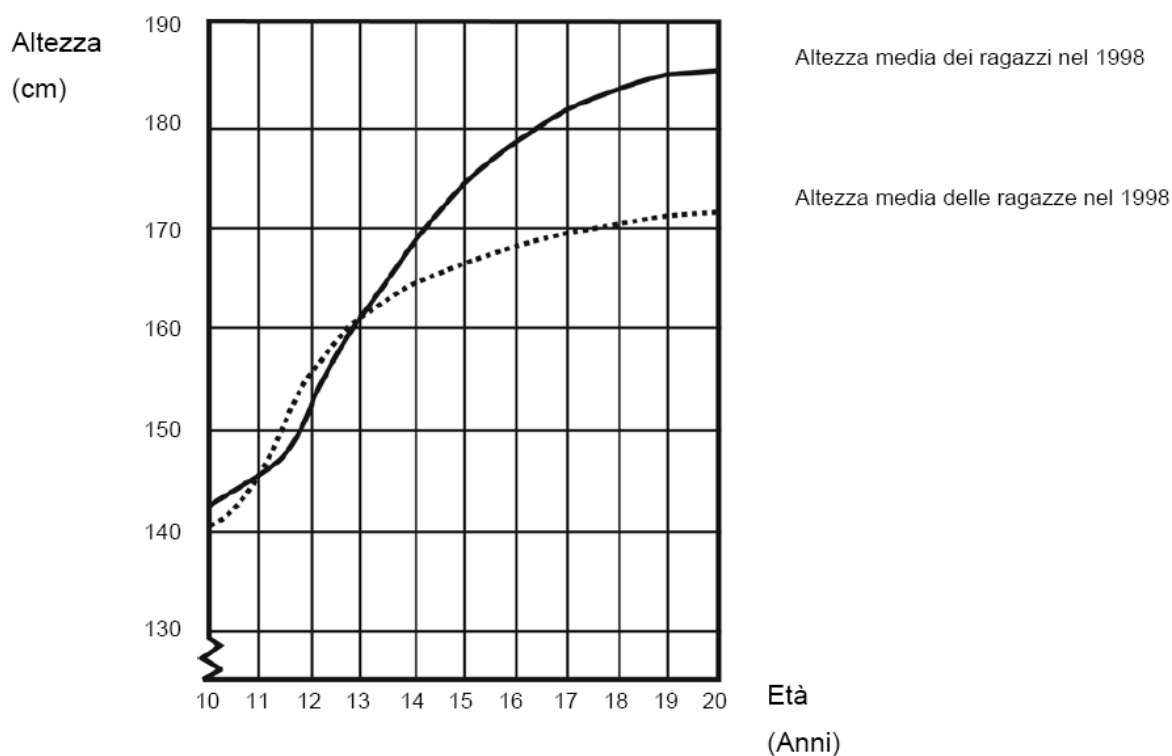
Anche questo quesito è a risposta aperta ed è legato a una situazione "pubblica", come è appunto quella di cambiare la valuta in occasione di un viaggio. L'ambito di contenuti al quale il quesito fa riferimento è la "quantità", infatti allo studente viene richiesto di operare con grandezze e numeri. La risposta al quesito non è banale e non si ottiene con semplici calcoli ma richiede ragionamenti raffinati quali quelli necessari per una trasformazione inversa. Per risolvere il problema sono richiesti, anche in questo caso, processi di riflessione sul concetto di cambio e di trasformazione e occorre comunicare ed argomentare i propri ragionamenti. Il quesito si colloca al quarto livello della scala di competenza e corrisponde ad un punteggio di 586.

Prova rilasciata

LA CRESCITA

I GIOVANI DIVENTANO PIÙ ALTI

Il grafico seguente mostra l'altezza media dei ragazzi e delle ragazze olandesi nel 1998.



Domanda 3: LA CRESCITA

M150Q02- 00 11 21 22 99

In base al grafico, in che periodo della vita le ragazze sono, in media, più alte dei maschi della stessa età?

.....
.....

Commento:

La situazione stimolo presentata dal quesito è di tipo “scientifico” e l’ambito di contenuti al quale fa riferimento è “cambiamento e relazioni”. Lo studente deve comprendere il grafico per determinare l’intervallo entro il quale si verifica la condizione specificata nella domanda e quindi individuare i due punti di intersezione dei grafici nei quali le medie di crescita sono uguali. Si richiede quindi allo studente di tradurre in termini matematici la domanda “in che periodo della vita le ragazze sono, in media, più alte dei ragazzi”. Tra gli 11 e i 13 anni si nota che la curva tratteggiata, l’altezza media delle

ragazze, passa sopra la curva relativa all'altezza media dei maschi. Tra gli 11 ed i 13 anni quindi le ragazze sono mediamente più alte dei ragazzi.

I processi attivati fanno parte del raggruppamento delle connessioni. Il livello al quale si colloca il quesito è il terzo corrispondente ad un punteggio di 525⁴ sulla scala di competenza matematica.

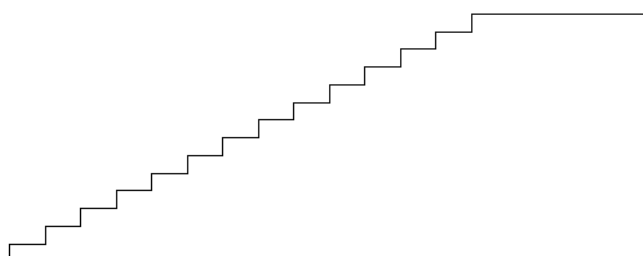
Prova rilasciata

SCALA

Domanda 1: SCALA

M547Q01

La seguente figura mostra una scala che ha 14 gradini e un'altezza totale di 252 cm.



Altezza totale 252 cm

Profondità totale 400 cm

Qual è l'altezza di ciascuno dei 14 gradini?

Commento

La situazione stimolo presentata dal quesito è di tipo "occupazionale" e l'ambito di contenuti al quale fa riferimento è "spazio e forma". Il problema si risolve operativamente con una divisione ($252 : 14 = 18$). Pur essendo un quesito piuttosto semplice, con dati chiari ed espliciti si deve osservare che il testo fornisce dati ridondanti: la profondità totale della scala, infatti, non serve per rispondere alla domanda e il dato potrebbe fungere da distrattore per gli studenti. Il quesito si colloca al secondo livello con un punteggio medio di 421 punti.

⁴ Per approfondimenti sulla prova e sui risultati ottenuti dagli studenti della provincia di Bolzano si consiglia di consultare la pubblicazione "PISA 2003 – Risultati dell'Alto Adige" a pag. 53.

Prova rilasciata

TASSO DI CAMBIO

Mei-Ling, una studentessa di Singapore, si prepara ad andare in Sudafrica per 3 mesi nell'ambito di un piano di scambi tra studenti. Deve cambiare alcuni dollari di Singapore (SGD) in rand sudafricani (ZAR).

Domanda 1: TASSO DI CAMBIO

M413Q01 - 0 1 9

Mei-Ling ha saputo che il tasso di cambio tra il dollaro di Singapore e il rand sudafricano è:

1 SGD = 4,2 ZAR

Mei-Ling ha cambiato 3.000 dollari di Singapore in rand sudafricani a questo tasso di cambio.

Quanti rand sudafricani ha ricevuto Mei-Ling?

Risposta:

Commento

La situazione presentata nel quesito è la medesima del quesito precedente "tasso di cambio" e l'ambito di contenuti è la "quantità". In questo caso però viene richiesto allo studente di eseguire un'operazione diretta, come la moltiplicazione, desumendola dal testo che è molto esplicito (4,2 ZAR X 3000 = 12.600 ZAR). Con un punteggio di 407 il quesito si colloca al primo livello della scala di competenza matematica.⁵ I processi attivati sono del raggruppamento della riproduzione.

⁵ Per approfondimenti sulla prova e sui risultati ottenuti dagli studenti della provincia di Bolzano si consiglia di consultare la pubblicazione "PISA 2003 – Risultati dell'Alto Adige" a pag. 54 (M.T. Siniscalco 2005a).

8.2 Risultati

8.2.1 Distribuzione degli studenti sulla scala di matematica

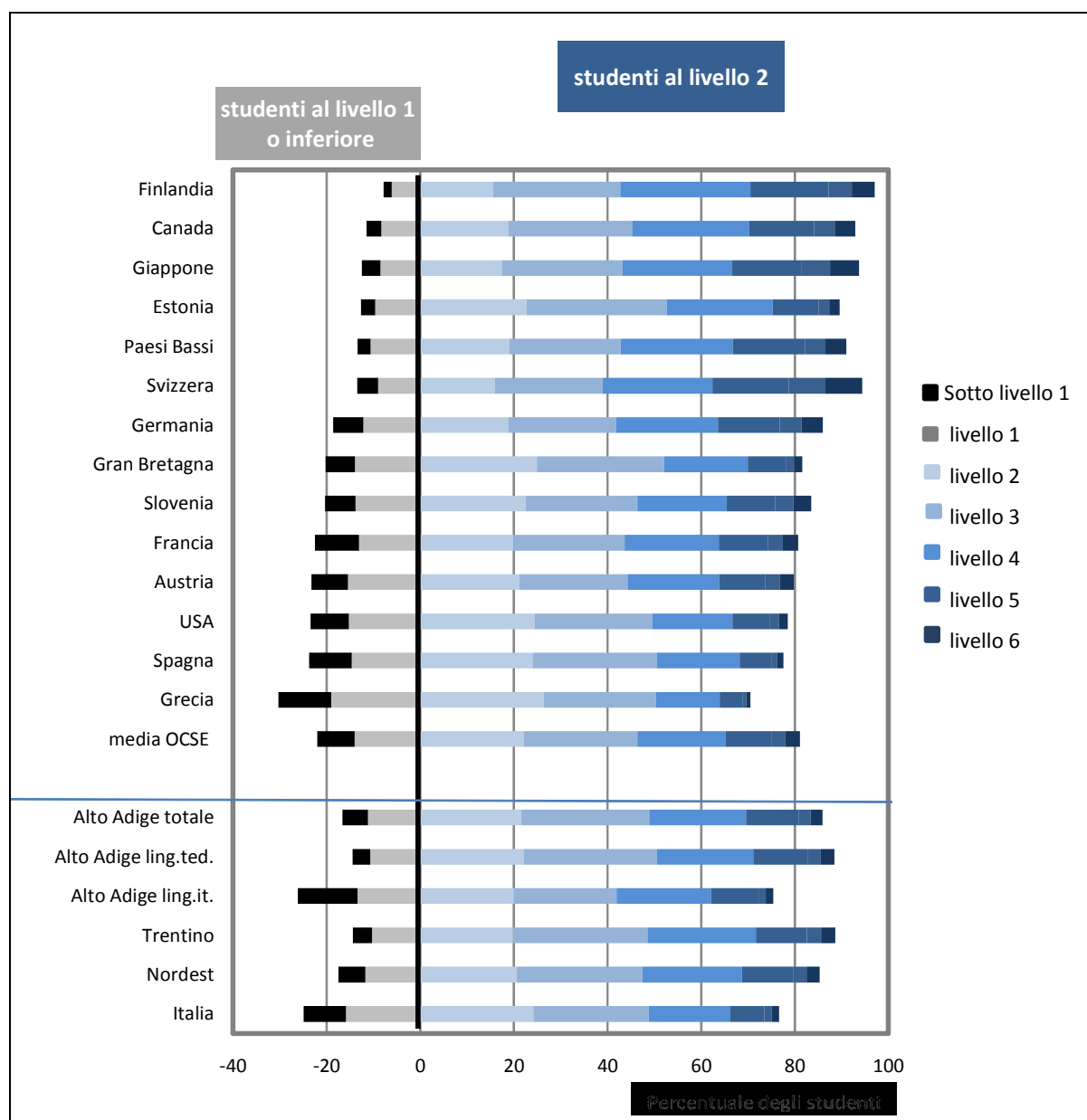
Nelle prossime pagine riportiamo la distribuzione percentuale degli studenti sulla scala di competenza (figura 8.4). I risultati degli studenti altoatesini sono riportati per la Provincia presa nel suo complesso e disaggregati per gruppo linguistico, insieme a quelli del Trentino, della macroarea Nord Est e della selezione di Paesi considerati per il confronto e della media OCSE.

Figura 8.4 - Percentuale di studenti a ciascun livello della scala complessiva di Matematica

	Sotto livello 1	livello 1	livello 2	livello 3	livello 4	livello 5	livello 6
	%	%	%	%	%	%	%
Alto Adige complessivo	5,5	11,2	21,5	27,4	20,6	11,2	2,6
Alto Adige lingua tedesca	3,8	10,7	22,0	28,6	20,5	11,6	2,9
Alto Adige lingua italiana	12,8	13,4	20,0	21,9	20,3	10,1	1,6
Trentino	4,1	10,3	19,8	28,8	23,1	10,9	3,0
Nordest	5,7	11,8	20,6	26,9	21,2	11,0	2,8
Austria	7,8	15,4	21,2	23,0	19,6	9,9	3,0
Canada	3,1	8,3	18,8	26,5	25,0	13,9	4,4
Finlandia	1,7	6,1	15,6	27,1	27,8	16,7	4,9
Germania	6,4	12,2	18,8	23,1	21,7	13,2	4,6
Italia	9,1	15,9	24,2	24,6	17,3	7,4	1,6
Svizzera	4,5	9,0	15,9	23,0	23,5	16,3	7,8
Media OCSE	8,0	14,0	22,0	24,3	18,9	9,6	3,1

Fonte: OECD PISA 2009 results, Vol. I-V, Paris: OECD e elaborazione del nucleo di valutazione dell'Alto Adige (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Figura 8.5 - Percentuale di studenti a ciascun livello della scala complessiva di matematica



Fonte: OECD PISA 2009 results, Vol. I-V, Paris: OECD e elaborazione del nucleo di valutazione dell'Alto Adige (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

In media nell'OCSE la percentuale di studenti a livello 6 è pari al 3,1%. Raggiungono questo livello il 7,8% di studenti della Svizzera e oltre il 4% in Finlandia (4,9%), Germania (4,6%) e Canada (4,4%), mentre in Spagna solo l'1,3% e in Grecia lo 0,8%. In Italia la percentuale di ragazzi che raggiungono il livello più elevato è pari all'1,6%. L'Alto Adige si colloca al livello della media OCSE, con il 2,6% di studenti a livello 6 e la percentuale è analoga anche per il Nord Est nel suo complesso.

Se si considerano gli studenti che riescono a rispondere ai quesiti di Livello 5 (cioè se si sommano gli studenti che si collocano ai Livelli 5 e 6), risulta che la loro percentuale supera il 24% nel caso della Svizzera ed è pari al 21,6% in Finlandia e al 20% in Giappone. Nell'Alto Adige la percentuale di studenti a Livello 5 e 6 è pari al 13,8% analoga a quella registrata dalla macroarea Nord Est mentre la media OCSE si attesta su valori del 12,7% e l'Italia al 9%. Nell'Alto Adige si rileva una differenza significativa tra il gruppo linguistico tedesco (14,5 %), e il gruppo linguistico italiano (11,7%) dove però si registra un aumento significativo rispetto a PISA 2006 (9%).

Scendendo all'altro estremo della scala, il livello 1 è rappresentato nella figura 8.1 alla sinistra della linea verticale che segna lo zero, per evidenziare che gli studenti che si collocano al Livello 1 o al di sotto di esso possiedono una competenza matematica non sufficiente per affrontare l'attuale società della conoscenza.

Dalle figure 8.4 e 8.5 si osserva che, soprattutto la Finlandia con il 7,8% ma anche Canada, Giappone, Estonia, Paesi Bassi e Svizzera, hanno una percentuale di studenti che si collocano a sinistra della linea dello zero inferiore al 14% con chiaro vantaggio per i livelli superiori che risulta evidente dalla rappresentazione grafica. Di segno opposto la situazione di Grecia con il 30% ed altri paesi tra i quali anche l'Italia che registrano percentuali variabili intorno al 24% di studenti che dimostrano di avere competenze di livello inferiore o pari a 1. Il riferimento alla media OCSE è del 22%.

L'Alto Adige, registra una percentuale del 16,7% di ragazzi con competenze matematiche inferiori o pari al livello 1. Disaggregando i dati si osserva che gli studenti del gruppo linguistico italiano che si collocano al livello 1 o non lo raggiungono sono più di un quarto del totale (26,2%), mentre per il gruppo linguistico tedesco si ha una percentuale del 14,5%.

È interessante notare che in Finlandia la metà dei quindicenni possiedono una competenza matematica di livello 4 o superiore, corrispondente ad un punteggio pari o superiore a 545.

Si osserva che la percentuale degli studenti che si colloca ai livelli bassi, dal livello 2 in giù, cioè con un punteggio inferiore a 482, ammonta al 23,4% in Finlandia, al 38,2% nell'Alto Adige, al 29,9% in Giappone, al 29,4% in Svizzera ed al 49,1% nel caso dell'Italia.

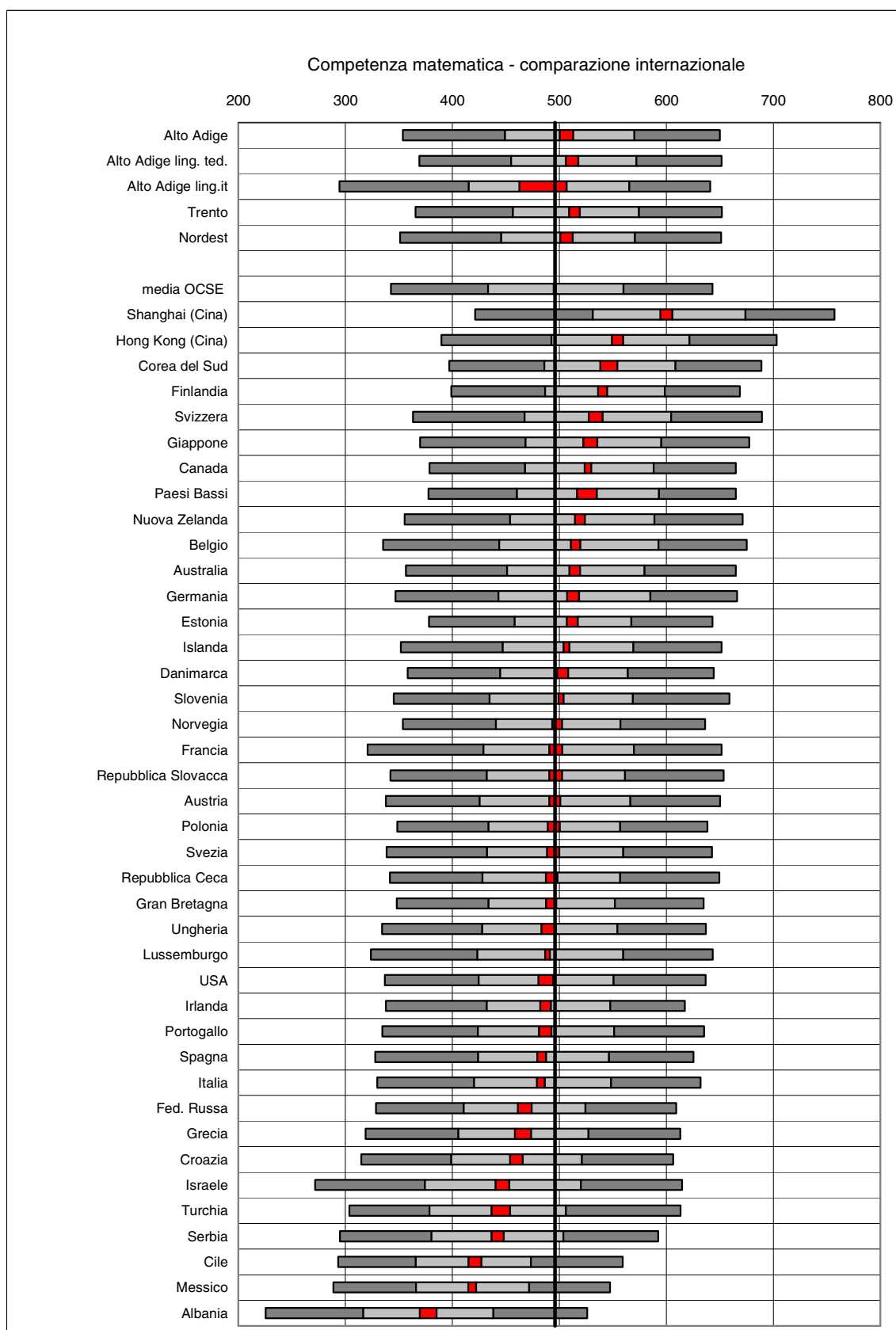
Come si può notare dalla figura 8.4, il numero di ragazzi altoatesini che si colloca nei livelli medi (Livelli 4 e 3), vale a dire che conseguono un punteggio che va da 482 a 607, rappresentano il 48% della popolazione esaminata. È interessante leggere questo risultato confrontandolo con la descrizione dei livelli di competenza matematica riportata in figura 8.2 per interpretarlo in termini di abilità e conoscenze degli studenti. Si constata che quasi la metà della popolazione dei quindicenni altoatesini scolarizzati è in grado di risolvere problemi individuando la sequenza di operazioni necessarie, riesce ad interpretare un grafico e sa argomentare una tesi basandosi su interpretazioni e risultati personali.

8.2.2 Risultati medi e dispersione sulla scala di matematica

Nelle figure che seguono vengono presentati i punteggi medi ottenuti dagli studenti sulla scala di matematica.

Nella figura 8.6, che riporta i risultati medi di tutti Paesi partecipanti all'indagine e quelli della macroarea Nord Est e della provincia di Bolzano nel suo insieme e distinti per gruppo linguistico, si può osservare, evidenziato in rosso, l'intervallo di confidenza entro il quale si stima che cada, con una probabilità del 95%, il valore della popolazione. Nella figura si presentano anche i valori del 25° e del 75° percentile e quelli del 5° e del 95°, che evidenziano la dispersione dei risultati. L'ampiezza dell'intervallo di confidenza degli studenti di lingua italiana dipende dalla variabilità dei risultati e dal numero relativamente ridotto di osservazioni. È bene ricordare che si tratta di "valori campionari e che quindi tutte le statistiche trovate sono stime di valori veri che si troveranno quasi certamente negli intervalli di confidenza indicati dai valori dell'errore standard. Per questo le differenze tra i Paesi e le singole regioni non sono sempre statisticamente significative e la stessa graduatoria in cui i Paesi possono essere ordinati costituisce solo un'assunzione molto verosimile della graduatoria vera. Ovviamente nel leggere i dati e nell'esaminare le comparazioni non conta solo la significatività statistica ma anche e soprattutto la rilevanza pratica di certe differenze. Tale rilevanza sarà illustrata soprattutto attraverso la comparazione delle percentuali dei valori estremi, ovvero degli studenti che si trovano sotto il valore soglia del livello 1 o si trovano nel livello di eccellenza del livello 6" (Bolletta R./Pozio S., 2005, 36). Queste considerazioni servono, come si è precisato a proposito dei livelli di competenza, a riportare la comparazione dal dato numerico al suo significato in termini di reali prestazioni dello studente.

Figura 8.6 - Distribuzione dei risultati di matematica



Fonte: OECD PISA 2009 results, Vol. I-V, Paris: OECD e elaborazione del nucleo di valutazione dell'Alto Adige (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Nella figura 8.7 sono riportati, oltre al punteggio medio e alla deviazione standard, anche la differenza di punteggi medi per genere.

Accanto a ciascun valore è riportato l'errore standard (E.S.), che indica la precisione delle stime ottenute e permette di calcolare l'intervallo di confidenza e dunque la significatività o meno delle differenze.

Figura 8.7 – Media, dispersione dei risultati e differenze per genere sulla scala di matematica

	Tutti gli studenti				Differenze di genere					
	Punteggio medio		Deviazione standard		Maschi		Femmine		Differenza (M - F)	
	Media	E.S.	Dev std.	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Punti di diff.	E.S.
Taiwan-Cina	549	(4,1)	103	(2,2)	556	(4,7)	543	(5,9)	13	(6,7)
Finlandia	548	(2,3)	81	(1,0)	554	(2,7)	543	(2,6)	12	(2,6)
Hong Kong-Cina	547	(2,7)	93	(2,4)	555	(3,9)	540	(3,7)	16	(5,5)
Paesi Bassi	531	(2,6)	89	(2,2)	537	(3,1)	524	(2,8)	13	(2,8)
Svizzera	530	(3,2)	97	(1,6)	536	(3,3)	523	(3,6)	13	(2,7)
Canada	527	(2,0)	86	(1,1)	534	(2,4)	520	(2,0)	14	(1,9)
Giappone	523	(3,3)	91	(2,1)	533	(4,8)	513	(4,9)	20	(7,2)
Alto Adige lingua ted.	519	(2,2)	87	(2,0)	531	(3,5)	508	(3,1)	23	(5,0)
Austria	505	(3,7)	98	(2,3)	517	(4,4)	494	(4,1)	23	(4,7)
Germania	504	(3,9)	99	(2,6)	513	(4,6)	494	(3,9)	20	(3,7)
Slovenia	504	(1,0)	89	(0,9)	507	(1,8)	502	(1,8)	5	(2,9)
Media OCSE	498	(0,5)	92	(0,4)	503	(0,7)	492	(0,6)	11	(0,7)
Francia	496	(3,2)	96	(2,0)	499	(4,0)	492	(3,3)	6	(3,7)
Polonia	495	(2,4)	87	(1,2)	500	(2,8)	491	(2,7)	9	(2,6)
Regno Unito	495	(2,1)	89	(1,3)	504	(2,6)	487	(2,6)	17	(2,9)
Alto Adige lingua ital.	487	(3,6)	92	(3,8)	492	(5,2)	483	(5,9)	9	(8,6)
Spagna	480	(2,3)	89	(1,1)	484	(2,6)	476	(2,6)	9	(2,2)
Stati Uniti	474	(4,0)	90	(1,9)	479	(4,6)	470	(3,9)	9	(2,9)
Italia	462	(2,3)	96	(1,7)	470	(2,9)	453	(2,7)	17	(3,4)
Grecia	459	(3,0)	92	(2,4)	462	(4,3)	457	(3,0)	5	(4,5)

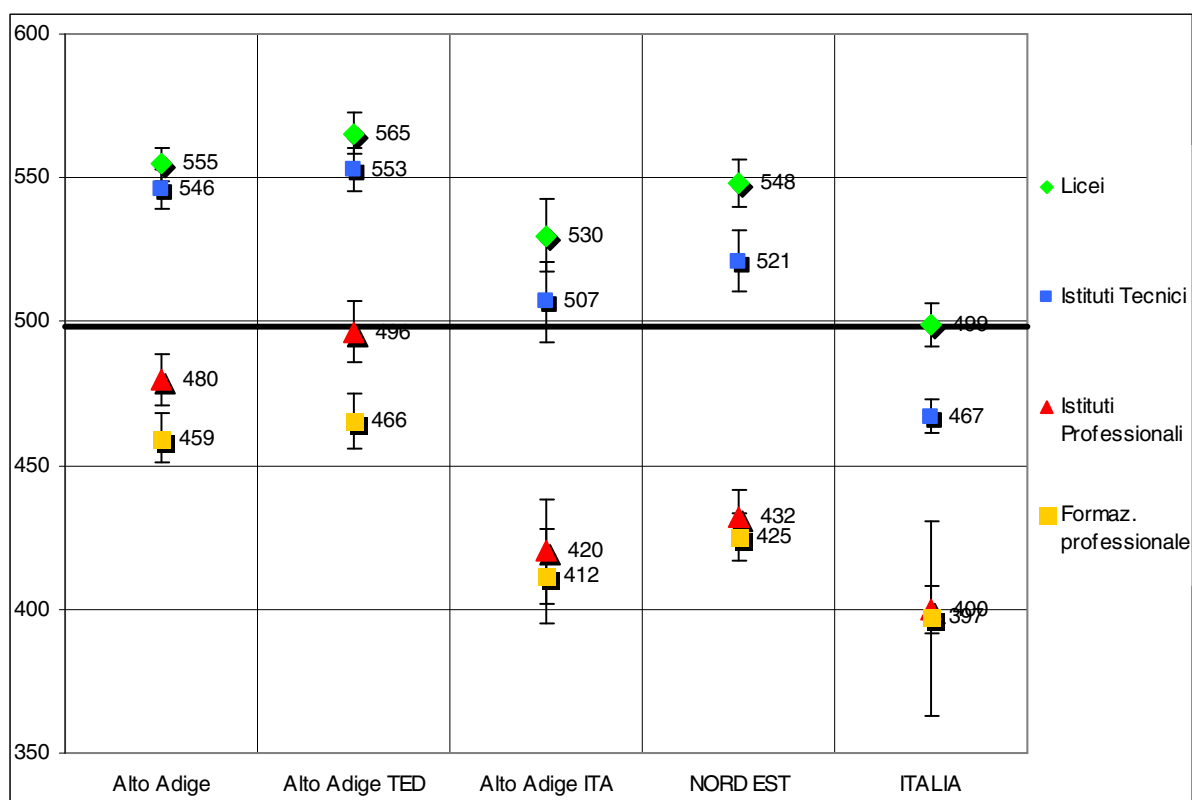
Fonte: OECD PISA 2009 results, Vol. I-V, Paris: OECD e elaborazione del nucleo di valutazione dell'Alto Adige (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

I dati mostrano che i risultati elevati degli studenti di lingua tedesca sono dovuti, al tempo stesso, a un punteggio medio elevato e a una dispersione ridotta dei punteggi (deviazione std. 87 punti), cioè a una disparità contenuta tra gli studenti con risultati più alti e gli studenti con i risultati più bassi. I risultati degli studenti italiani, viceversa, sono mediamente meno elevati e caratterizzati da una maggiore variabilità, anche se quest'ultima è comunque inferiore a quella media dell'Italia ed è analoga a quella media dell'OCSE.

8.2.3 Risultati per tipo di istruzione

Un'altra disaggregazione che può essere effettuata sui risultati PISA è quella per tipo di istruzione come riportato nella figura 8.8. Va ricordato che, anche in questo caso, i dati devono essere letti con molta cautela per **evitare di interpretare i punteggi più o meno elevati ottenuti dagli studenti dei diversi tipi di istruzione in termini di efficacia di quel tipo di istruzione**. Le differenze tra tipi di istruzione, infatti, sono in gran parte il risultato della canalizzazione di studenti con diversi livelli di abilità in diversi percorsi, che avviene all'uscita dalla scuola media.

Figura 8.8 – Punteggio medio di matematica per tipo di istruzione



Fonte: OECD PISA 2009 results, Vol. I-V, Paris: OECD e elaborazione del nucleo di valutazione dell'Alto Adige (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

È interessante notare la distanza tra i risultati dei Licei e quelli dell'istruzione tecnica che risulta maggiore per il gruppo linguistico italiano e molto minore nel caso del gruppo linguistico tedesco e lo stesso avviene per l'istruzione e la formazione professionale.

I ragazzi di lingua tedesca che frequentano l'istruzione professionale hanno risultati che non si differenziano significativamente dalla media OCSE e solo gli studenti della formazione professionale di lingua tedesca hanno punteggi significativamente più bassi della media internazionale, ma comunque significativamente superiori a quelli degli studenti non solo della formazione professionale, ma anche degli Istituti professionali di lingua italiana. Nel gruppo linguistico italiano, viceversa, i risultati dell'istruzione professionale e quelli della formazione professionale non si differenziano tra loro in modo significativo e un andamento analogo si rileva nel Nord Est nel suo complesso. Il dato dell'Italia va invece interpretato con più cautela, dal momento che la maggior parte degli studenti della formazione professionale inclusi nel campione di PISA 2009 si trovano al Nord e dunque si confronta l'istruzione professionale dell'Italia con la formazione professionale del Nord.

Si deve tenere in considerazione inoltre che l'indagine PISA in Alto Adige ha assunto la caratteristica censuaria e ha coinvolto tutte le scuole nelle quali erano iscritti quindicenni, compresi i corsi di apprendistato. In questo caso, quindi, nel dato della Formazione professionale è compreso anche quello relativo all'apprendistato.

8.3 Comparazione con i risultati di matematica in PISA 2003 e 2006

I risultati in matematica di PISA 2009 possono essere confrontati con quelli di PISA 2006 e 2003. In quest'ultimo anno la matematica è stata l'ambito principale dell'indagine.

Nel panorama dei paesi OCSE ben sei, fra i quali l'Italia, mostrano un sensibile miglioramento dei risultati.

Alcuni Paesi, come il Messico e la Grecia, proseguono nella tendenza al miglioramento già registrata in PISA 2006, mentre alcuni come Francia (-14), Paesi Bassi (-12), Austria (-9), conseguono risultati significativamente inferiori rispetto al 2003.

In Alto Adige i risultati attuali sono inferiori a quelli conseguiti nel 2006 di 6 punti.

Osservando la distribuzione sui livelli di competenza, fig. 8.9, si nota che tale variazione nei punteggi corrisponde ad una leggera diminuzione della percentuale degli studenti ai livelli più alti e ad un aumento degli studenti ai livelli più bassi. Si passa, infatti, da una percentuale nel 2003 del 26% di ragazzi con una padronanza della competenza matematica di secondo livello o inferiore, ad una percentuale nel 2009 del 38,2 mentre nel 2006 tale differenza si attestava sul 36%. Simmetricamente si registrava un calo del 10% cumulativo nei livelli superiori al terzo dal 2003 al 2006 ed un ulteriore calo del 2,4% rispetto al 2006. Tale calo dal 2003 al 2006 è spiegato dalla diversa composizione del campione.

Figura 8.9 – Percentuale di studenti ai diversi livelli nel 2003, nel 2006 e nel 2009 Alto Adige

	%	%	%	%	%	%	%
2009							
2006	4	10	22	27	22	11	3
2003	2	7	17	28	26	15	5

Fonte: OECD PISA 2009 results, Vol. I-V, Paris: OECD e elaborazione del nucleo di valutazione dell'Alto Adige (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

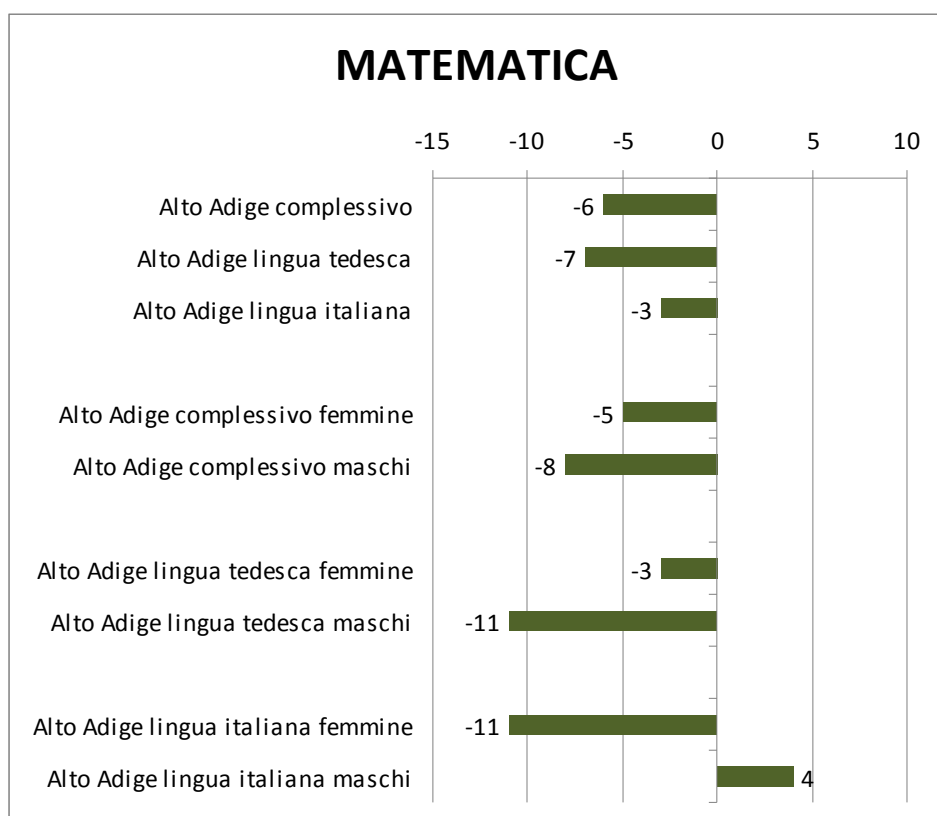
Figura 8.10 – Variazione 2006 e 2009 nei risultati di Matematica

	2009 - 2006	S. E.
Alto Adige complessivo	-6	(3,8)
Alto Adige lingua tedesca	-7	(3,7)
Alto Adige lingua italiana	-2	(11,8)
Trentino	6	(2,5)
Nord-Est	2	(4,5)
Media OCSE	0	(2,1)
Finlandia	-4	(3,5)
Canada	-6	(3,1)
Germania	10	(4,8)
Austria	-9	n/a
Svizzera	7	(5,1)

Fonte: OECD PISA 2009 results, Vol. I-V, Paris: OECD e elaborazione del nucleo di valutazione dell'Alto Adige (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Si confermano inoltre le differenze di genere registrate sia nel 2003 che nel 2006 che risultano particolarmente interessanti, anche se caratterizzate da un errore standard piuttosto elevato, nel caso del gruppo linguistico italiano che registra un aumento di quattro punti dei risultati dei maschi rispetto al 2006.

Figura 8.11 – Variazione 2006 e 2009 nei risultati di Matematica per genere



Fonte: OECD PISA 2009 results, Vol. I-V, Paris: OECD e elaborazione del nucleo di valutazione dell'Alto Adige (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

9. Naturwissenschaftliche Kompetenz

Im folgenden Beitrag wird dargestellt, was bei PISA unter naturwissenschaftlicher Grundbildung verstanden wird und welche Ergebnisse die Schule Südtirols erreicht hat. Die Ergebnisse der deutschen und italienischen Schule Südtirols werden in den internationalen Kontext gestellt und nach Kompetenzstufen, nach Geschlechtern, nach Schultypen, und nach sozio-ökonomischem Hintergrund der Jugendlichen und der Schulen differenziert dargestellt.

9.1 Das Konzept der naturwissenschaftlichen Kompetenz

Die naturwissenschaftliche Kompetenz bildete vor drei Jahren bei PISA-Erhebung 2006 den inhaltlichen Schwerpunkt und wurde damals mit einer großen Anzahl an Aufgaben erfasst. Zumal dieser Bereich in einer von Naturwissenschaften und Technik geprägten Welt eine große Bedeutung hat, gehört die Erhebung der diesbezüglichen Kompetenzen zum festen Bestandteil einer jeden PISA-Runde. Da diesmal das Lesen und das Leseverständnis den Schwerpunkt bildeten, wurden die Naturwissenschaften als Nebendomäne mit einer geringeren Anzahl an Aufgaben behandelt.

In PISA 2006 wurden auf der Gesamtskala der Naturwissenschaften sechs Kompetenzstufen definiert. Dieselben Kompetenzstufen werden auch für die Beschreibung der Ergebnisse in den Naturwissenschaften in PISA 2009 verwendet. Die Definition der naturwissenschaftlichen Kompetenz hat im Laufe der verschiedenen PISA-Ausgaben eine Entwicklung erfahren, in der ein verstärktes Augenmerk auf das Verständnis, die Anwendungen und die eventuellen Grenzen der Naturwissenschaften gelegt wurde.

Die zahlreichen und detaillierten Informationen, die es bei PISA 2006 erlaubten, ein differenziertes soziokulturelles Profil der Lehrpläne in den verschiedenen Ländern zu zeichnen, stehen dieses Mal nicht mehr zur Verfügung. Ein Vergleich zwischen den beiden Erhebungen ist unter Berücksichtigung der statistischen Beschränkungen dennoch möglich, da der größte Teil der 65 an PISA 2009 teilnehmenden Länder, nämlich 56, bereits an PISA 2006 teilgenommen hat.

Die methodische Konzeption des Naturwissenschaftstests und die Bildung des Referenzrahmens konnte sich u.a. auf die Ergebnisse und Erfahrungen mit den Subskalen des vorhergehenden Tests beziehen und von dort wertvolle Informationen ableiten und in den Test PISA 2009 einbauen (OECD 2006, F. Magno 2009).

Die Testkonzeption unterscheidet drei Teilkompetenzen:

- das Erkennen und Formulieren von Fragestellungen
- das Beschreiben und Erklären naturwissenschaftlicher Phänomene
- das Interpretieren von naturwissenschaftlicher Evidenz

Grundlage dieser Teilkompetenzen sind zwei Gesichtspunkte des Wissens: *das naturwissenschaftliche Wissen* und das *Wissen über die Naturwissenschaften*.

Das naturwissenschaftliche Wissen gliedert sich wie bei PISA 2006 in die vier Bereiche: Lebende Systeme, Physikalische Systeme, Wissen über die Erde und den Weltraum, Technologie.

Die insgesamt 53 eingesetzten Aufgaben zur Messung der naturwissenschaftlichen Kompetenz sind folgendermaßen den Teilkompetenzen zuordenbar:

- das Erkennen und Formulieren von Fragestellungen – 13 Aufgaben
- das Beschreiben und Erklären naturwissenschaftlicher Phänomene – 22 Aufgaben
- das Interpretieren von naturwissenschaftlicher Evidenz – 18 Aufgaben

Gleichzeitig mit der Zuordnung zu einer Teilkompetenz erscheint jede Aufgabe auch unter einem der beiden Aspekte *naturwissenschaftliches Wissen* und *Wissen über die Naturwissenschaften*. Dem

naturwissenschaftlichen Wissen können 26 Aufgaben zugerechnet werden (9 Lebende Systeme, 7 Wissen über die Erde und den Weltraum, 6 Physikalische Systeme und 4 Technologie). Die übrigen 27 Aufgaben erscheinen unter dem Aspekt *Wissen über die Naturwissenschaften*.

Wie oben erwähnt, wird auf eine getrennte Charakterisierung der Teilkompetenzen verzichtet und die Darstellung der Kompetenzstufen nur zusammenfassend für die Gesamtskala Naturwissenschaften vorgenommen.

9.2 Die Konstruktion der Kompetenzstufen und die Schülerleistungen in den Naturwissenschaften

Die Konstruktion der Kompetenzniveaus besteht aus zwei Phasen. Die erste ist durch die Analyse der Itemeigenschaften und die damit zusammenhängenden kognitiven Prozesse gekennzeichnet, angefangen bei der theoretischen Definition des Konstrukts. Die zweite Phase besteht darin, die Grenzpunkte (Schwellenwerte oder cut-points) für jede Stufe zu definieren und die Schülerleistungen den sechs Stufen zuzuordnen.

In PISA bezeichnet die Zugehörigkeit zu einer bestimmten Kompetenzstufe, dass man sich von einem Schüler/einer Schülerin die Leistung erwartet, die in jener Kompetenzstufe beschrieben ist. Das festgelegte Kriterium beschreibt eine Mindestleistung; der Schüler/die Schülerin, der/die jener Kompetenzstufe angehört, hat eine größere Wahrscheinlichkeit, die zur Stufe gehörenden Items zu lösen als sie zu verfehlen. Die sechs Kompetenzstufen wurden für Mathematik bei PISA 2003 und für die Naturwissenschaften bei PISA 2006 festgelegt, also jeweils dann, wenn das Fachgebiet der Hauptbereich in PISA war. Wie bei Lesen ist auch hier die Stufe 1 durch relativ einfache und die Stufe 6 durch ziemlich anspruchsvolle Testaufgaben charakterisiert.

Die Schüler/innen, deren Leistungen am oberen Ende einer Kompetenzstufe angesiedelt sind, sollten ungefähr 70% der Aufgaben jener Stufe lösen können. Gleichzeitig befinden sie sich nahe dem untersten Ende der nächsthöheren Stufe, von der sie mindestens 42% der Aufgaben zu bewältigen imstande sein sollten. Ein Schüler, dessen Leistung sich im mittleren Teil der Kompetenzstufe befindet, sollte 62% der Aufgaben der Stufe lösen können, knapp die Hälfte der Aufgaben hingegen, wenn er sich mit seiner Leistungsfähigkeit eher am unteren Ende der Stufe befindet. Die Kompetenzstufen weisen allesamt die gleiche Breite von gerundeten 74 Punkten auf.

Auf die Schülerinnen und Schüler, die einer bestimmten Kompetenzstufe zugeordnet werden, treffen die Charakterisierungen zu, mit denen die Kompetenzstufe beschrieben ist und verfügen sowohl über die dazugehörigen Kenntnisse und Fähigkeiten, als auch über das Wissen und die Fertigkeiten aller niedrigeren Kompetenzstufen.

Schüler/innen mit einer Leistungsfähigkeit unter der Stufe 1 verfügen über sehr geringe Grundkompetenzen in den Naturwissenschaften, während jene auf den obersten Kompetenzstufen als "Spitzenschüler" bezeichnet werden können.

Mit der Anwendung Rasch-Methode bzw. der IRT-Theorie (Item-Response-Theory) kann der Test so konstruiert werden, dass parallel zur Messung der Schülerfähigkeit auch die Aufgabenschwierigkeit in derselben Dimension eingeordnet werden kann. Schülerleistung und Aufgabenschwierigkeit werden somit auf derselben Skala aufgetragen. Schwierige Aufgaben erhalten einen hohen Skalenwert, leichte Aufgaben einen niedrigen. Die Schwierigkeit einer Aufgabe ergibt sich im Prinzip aus der Lösungshäufigkeit, dem Prozentsatz richtiger Lösungen (Response rate). Mit dieser Methode wird es möglich, den Schülerinnen und Schülern teilweise unterschiedliche Testaufgaben zu unterbreiten und somit im Test einen breiten Aufgabenpool einzusetzen, womit ein weiterer Wissensbereich des Faches abgedeckt werden kann. Mit der Zuordnung der Aufgabenschwierigkeit zu derselben Skala wie jener der Schülerfähigkeit ist es weiters möglich, die einzelnen Aufgaben in eine entsprechende Kompetenzstufe einzuordnen. Auf jeder Stufe befinden sich demnach Aufgaben mit denen die Kenntnisse und Fähigkeiten der Schüler/innen, die für die Lösung dieser Aufgaben benötigt werden, nachvollziehbar beschrieben werden können.

Tabelle 9.1: Ergebnisse in den Naturwissenschaften: Beschreibung der sechs Kompetenzstufen und Angabe der Prozentanteile auf jeder Stufe der Schüler/innen in Italien, den Ländern der OECD und in Südtirol.

Stufe	Dazu-gehörige Punktzahl	Anteil der Schüler auf der jeweiligen Stufe	Wozu die Schülerinnen und Schüler auf der jeweiligen Stufe im Allgemeinen in der Lage sind. Beschreibung der Schülercharakteristiken und der Leistungsfähigkeit auf den sechs Kompetenzstufen						
6	über 708	<table><tr><td>OECD-Mittel</td><td>0.5%</td></tr><tr><td>Italien</td><td>1.1%</td></tr><tr><td>Südtirol</td><td>0.8%</td></tr></table>	OECD-Mittel	0.5%	Italien	1.1%	Südtirol	0.8%	Auf Stufe 6 können Schülerinnen und Schüler naturwissenschaftliches Wissen sowie Wissen über die Naturwissenschaften konsistent in einer Vielzahl realitätsnaher komplexer Situationen identifizieren, erklären und anwenden. Sie können verschiedene Informationsquellen und Erklärungen verknüpfen und Beweise aus diesen Quellen zur Begründung ihrer Entscheidungen heranziehen. Sie zeigen fortgeschrittenes naturwissenschaftliches Denken und Argumentieren und verwenden ihr naturwissenschaftliches Verständnis zur Lösung ungewohnter wissenschaftlicher und technologischer Situationen. Sie können naturwissenschaftliche Kenntnisse heranziehen und Argumentationen zur Begründung von Empfehlungen und Entscheidungen in einem persönlichen, sozialen oder globalen Kontext entwickeln.
OECD-Mittel	0.5%								
Italien	1.1%								
Südtirol	0.8%								
5	von 634 bis 708	<table><tr><td>OECD-Mittel</td><td>8%</td></tr><tr><td>Italien</td><td>4.7%</td></tr><tr><td>Südtirol</td><td>8.1%</td></tr></table>	OECD-Mittel	8%	Italien	4.7%	Südtirol	8.1%	Auf der Kompetenzstufe 5 können Schülerinnen und Schüler die naturwissenschaftlichen Aspekte vieler komplexer Lebenssituationen identifizieren, naturwissenschaftliche Konzepte als auch Wissen über die Naturwissenschaften in diesen Situationen anwenden und geeignete wissenschaftliche Belege vergleichen, auswählen und bewerten, um konkreten Lebenssituationen gerecht zu werden. Sie besitzen gut entwickelte Untersuchungsfähigkeiten und können die richtigen Zusammenhänge zwischen Informationen herstellen sowie Situationen kritisch beleuchten. Sie können auf Beweisen gestützte Erklärungen und auf ihre eigene kritische Analyse basierende Argumentationen konstruieren.
OECD-Mittel	8%								
Italien	4.7%								
Südtirol	8.1%								
4	von 559 bis 633	<table><tr><td>OECD-Mittel</td><td>21.1%</td></tr><tr><td>Italien</td><td>18.6%</td></tr><tr><td>Südtirol</td><td>22.2%</td></tr></table>	OECD-Mittel	21.1%	Italien	18.6%	Südtirol	22.2%	Auf der Kompetenzstufe 4 können Schüler/innen effektiv mit Situationen und Fragestellungen, die bestimmte Phänomene betreffen, umgehen, welche von ihnen verlangen, Rückschlüsse über die Rolle von Naturwissenschaft oder Technik zu ziehen. Sie können Erklärungen aus verschiedenen naturwissenschaftlichen oder technologischen Fachbereichen auswählen, zusammenfügen und sie direkt mit Aspekten realer Situationen verknüpfen. Sie können über ihre Handlungen reflektieren und Entscheidungen unter Verwendung von naturwissenschaftlichem Wissen und Belegen kommunizieren.
OECD-Mittel	21.1%								
Italien	18.6%								
Südtirol	22.2%								
3	von 484 bis 558	<table><tr><td>OECD-Mittel</td><td>36.6%</td></tr><tr><td>Italien</td><td>29.5%</td></tr><tr><td>Südtirol</td><td>33.4%</td></tr></table>	OECD-Mittel	36.6%	Italien	29.5%	Südtirol	33.4%	Schüler/innen auf der dritten Kompetenzstufe können klar beschriebene naturwissenschaftliche Sachverhalte in einer Reihe von Kontexten identifizieren, Fakten und Wissen auswählen, um Phänomene zu erklären, und einfache Modelle oder Untersuchungsstrategien anwenden. Sie können Fakten und Kenntnisse zur Erklärung von Phänomenen auswählen und einfache Modelle oder Untersuchungsstrategien verwenden. Sie können naturwissenschaftliche Konzepte aus verschiedenen Fachbereichen interpretieren, heranziehen und direkt anwenden. Sie können kurze auf Fakten basierende Erklärungen formulieren und auf naturwissenschaftliches Wissen gestützte Entscheidungen treffen.
OECD-Mittel	36.6%								
Italien	29.5%								
Südtirol	33.4%								
2	von 409 bis 483	<table><tr><td>OECD-Mittel</td><td>25.5%</td></tr><tr><td>Italien</td><td>31.6%</td></tr><tr><td>Südtirol</td><td>22.4%</td></tr></table>	OECD-Mittel	25.5%	Italien	31.6%	Südtirol	22.4%	Die naturwissenschaftlichen Kenntnisse der Schüler/innen auf der Kompetenzstufe 2 sind ausreichend, um mögliche Erklärungen in vertrauten Kontexten zu liefern oder aus einfachen Untersuchungen Schlüsse zuziehen. Sie können direkte logische Denkschritte vollziehen und die Ergebnisse naturwissenschaftlicher Untersuchungen oder technologischer Problemlösungen interpretieren.
OECD-Mittel	25.5%								
Italien	31.6%								
Südtirol	22.4%								
1	von 334 bis 408	<table><tr><td>OECD-Mittel</td><td>13%</td></tr><tr><td>Italien</td><td>14.5%</td></tr><tr><td>Südtirol</td><td>13%</td></tr></table>	OECD-Mittel	13%	Italien	14.5%	Südtirol	13%	Auf der Kompetenzstufe 1 ist das naturwissenschaftliche Wissen der Schülerinnen und Schüler so begrenzt, dass es nur in wenigen, vertrauten Situationen herangezogen werden kann. Die Schüler/innen sind gerade noch in der Lage, naturwissenschaftliche Erklärungen zu geben, die offensichtlich sind und direkt aus der vorgegebenen Aufgabestellung abgeleitet werden können.
OECD-Mittel	13%								
Italien	14.5%								
Südtirol	13%								

Quellen: OECD 2006; Invalsi 2011, 113; Klieme u.a. 2010, 181

Im Prinzip erfolgt die Normierung des Tests in einem Wissensbereich mit einem Mittelwert von 500 Punkten und einer Standardabweichung von 100 über alle OECD-Länder. Da in allen 4 Erhebungsjahren von 2000 bis 2006 ein vergleichbarer theoretischer Testansatz die Grundlage bildete, könnte man stets von derselben Skalierung ausgehen. Es gab jedoch leichte Verschiebungen aufgrund der zunehmenden Teilnehmerzahl, sodass letztlich für PISA 2006 der Mittelwert auf 498 gesetzt wurde und sich für PISA 2009 ein OECD-Mittel von 501 ergibt. Bezugspunkt für Veränderungsanalysen bleibt für die Naturwissenschaften das PISA-Ergebnis von 2006, da in jenem Jahr dieser Wissensbereich den Untersuchungsschwerpunkt bildete. In den einigen Ländern gab es 2009 eine signifikante Änderung gegenüber PISA 2006. So finden wir in der Türkei (30 Punkte), Italien, Portugal und Norwegen neben einigen anderen Ländern beträchtliche Zuwächse von mehr als 10 Punkten, während beispielsweise in Österreich eine Abnahme von 17 Punkten zu beobachten war.

9.3 Die Ergebnisse in den Naturwissenschaften auf internationaler und nationaler Ebene

In der Tabelle 9.2 enthält das Gesamtergebnis der deutschen und italienischen Schulen im Vergleich zum Trentino, zum Nord-Osten Italiens und zu einigen europäischen Staaten.

Tabelle 9.2: Gesamtergebnisse in einigen Ländern und Regionen:

Land/Teilgebiet	Ergebnis	Standardfehler
Südtirol	513	(2,5)
Südtirol deutsche Schulen	520	(2,5)
Südtirol italienische Schulen	488	(6,8)
Trentino	523	(3,6)
Italien Nord-Osten	515	(2,8)
Italien	489	(1,8)
OECD Durchschnitt	501	(0,5)
Finnland	554	(2,3)
Kanada	529	(1,6)
Deutschland	520	(2,8)
Schweiz	517	(2,8)
Österreich	494	(3,2)

	Statistisch signifikant <u>über</u> dem OECD-Durchschnitt
	<u>Kein</u> statistisch signifikanter Unterschied zum OECD-Durchschnitt
	Statistisch signifikant <u>unter</u> dem OECD-Durchschnitt

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Die Ergebnisse in den Naturwissenschaften sind in den in der Tabelle dargestellten Ländern signifikant besser als jene im Textverständnis, die Verhältnisse der Länder zueinander bleiben jedoch mehr oder weniger erhalten. In Südtirol ist das Ergebnis der deutschen Schulen markant besser als jenes der italienischen Schulen und weicht vom Ergebnis im Trentino nur geringfügig und in nicht signifikanter Weise ab. Auffallend ist das vergleichsweise schwache Abschneiden Österreichs, dessen Ergebnis 7 Punkte unterhalb des OECD-Mittels liegt.

Das Ergebnis Finnlands ist auch in PISA 2009 sehr hoch, der Mittelwert in den Naturwissenschaften liegt knapp unter der Kompetenzstufe 4, die nur vom Mittelwert der Partnerregion Schanghai erreicht wird. Von den OECD-Staaten hat Finnland am besten abgeschnitten, gefolgt von Japan (539), Südkorea (538), Neuseeland (532), Kanada (529), Estland (528), Australien (527) und den Niederlanden (522). Das Ergebnis Italiens nähert sich in PISA 2009 mit 489 Punkten (Standardfehler = 1,8) dem

anderer hoch entwickelter Staaten mit mäßigem Erfolg, wie z. B. Schweden (495) und Österreich (494), wo die Schülerleistung in den Naturwissenschaften signifikant unter dem OECD-Mittel von 501 Punkten liegen.

Nachdem alle 53 zur Messung der naturwissenschaftlichen Kompetenz eingesetzten Aufgaben bereits in früheren PISA-Untersuchungen eingesetzt worden sind, ist es interessant zu sehen, wie sich die Gesamtleistung in dieser PISA-Runde gegenüber PISA 2006 geändert hat. Dabei muss man allerdings berücksichtigen, dass die Eichung in PISA 2006 und in PISA 2009 nicht exakt dieselbe ist.

Tabelle 9.3: Veränderungen der Ergebnisse in den Naturwissenschaften (2006 und 2009)

	2009 - 2006	S.E.
Südtirol	-13	(3,1)
Südtirol deutsche Schulen	-14	(3,5)
Südtirol italienische Schulen	-6	(7,7)
Trentino	1	n/a
Nord-Osten	-5	(4,2)
Italien	13	(3,7)
OECD Durchschnitt	3	(2,7)
Finnland	-9	(4,0)
Kanada	-6	(3,7)
Deutschland	5	(5,4)
Österreich		
Schweiz	5	(5,0)

Die fett gedruckten Differenzen sind signifikant.

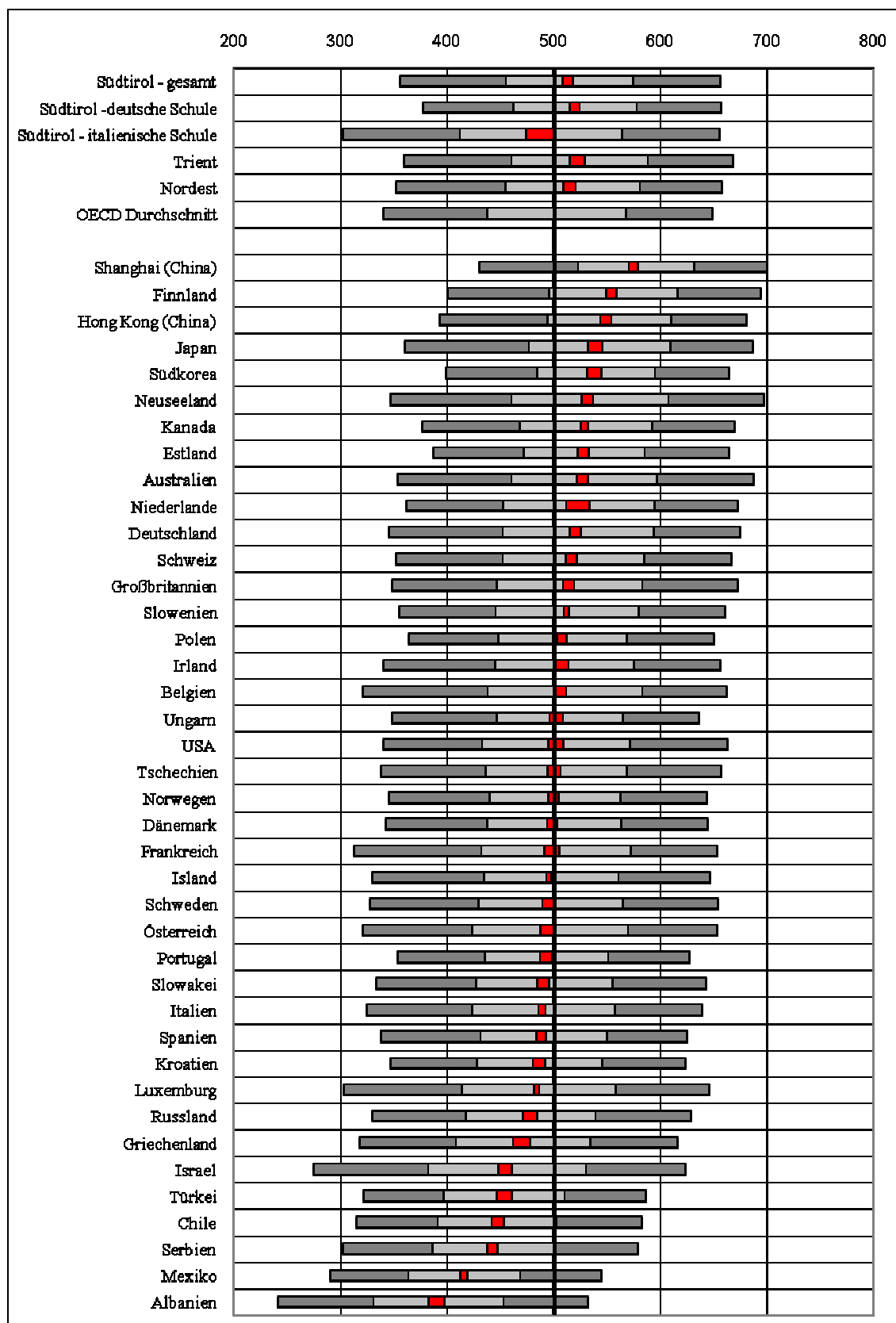
Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Der Rückgang ist besonders in den deutschen Schulen Südtirols deutlich, auch wenn sich das Ergebnis immer noch auf einem guten Niveau befindet. Rückgänge verzeichnen auch Finnland (signifikant) und Kanada, während Deutschland und die Schweiz nicht signifikante Zuwächse aufweisen.

In der folgenden Abbildung 9.1 ist die Leistungsverteilung innerhalb der untersuchten Schülerpopulation eines jeden Landes mittels Perzentilbändern dargestellt. Der gesamte Balken stellt jeweils das Ergebnis zwischen dem 5. und dem 95. Perzentil dar, das erste dunkelgraue Feld den Bereich zwischen dem 5. und dem 25. Perzentil, das hellgraue Feld in der Mitte den Bereich zwischen dem 25. und dem 75. Perzentil, das am weitesten rechts liegende dunkelgraue Feld den Bereich zwischen dem 75. und dem 95. Perzentil. Das rote Feld in der Mitte gibt das Konfidenzintervall an, das man erhält, wenn man vom Mittelwert zweimal den Standardfehler nach oben und nach unten rechnet; es hat also eine Breite von 4 mal den Standardfehler.

Zur Interpretation: Man stelle sich die Schülerleistungen eines Landes der Größe nach geordnet in einer Reihe aufgestellt vor. Die Perzentile teilen diese Reihe in hundert gleich breite Gruppen. Zwischen dem 25. und dem 75. Perzentil liegen also die 50% Werte, die sich um die Mitte (das ist das 50. Perzentil = der Median) scharen. Je weiter ein Streifen bzw. die einzelnen Felder nach rechts gelagert sind, desto höher sind die Schülerleistungen. In Finnland und Korea endet beispielsweise das Feld der untersten 5% bei 400 Punkten, d. h. 95% der Schüler/innen erreichen Werte über 400 Punkten.

Abbildung 9.1: Naturwissenschaftliche Kompetenz im internationalen Vergleich



Die Länder sind in absteigender Reihenfolge nach dem Mittelwert angeordnet.

Tabelle 9.4: Prozentsatz der Schülerinnen und Schüler auf jeder Kompetenzstufe in einigen Staaten und Gebieten

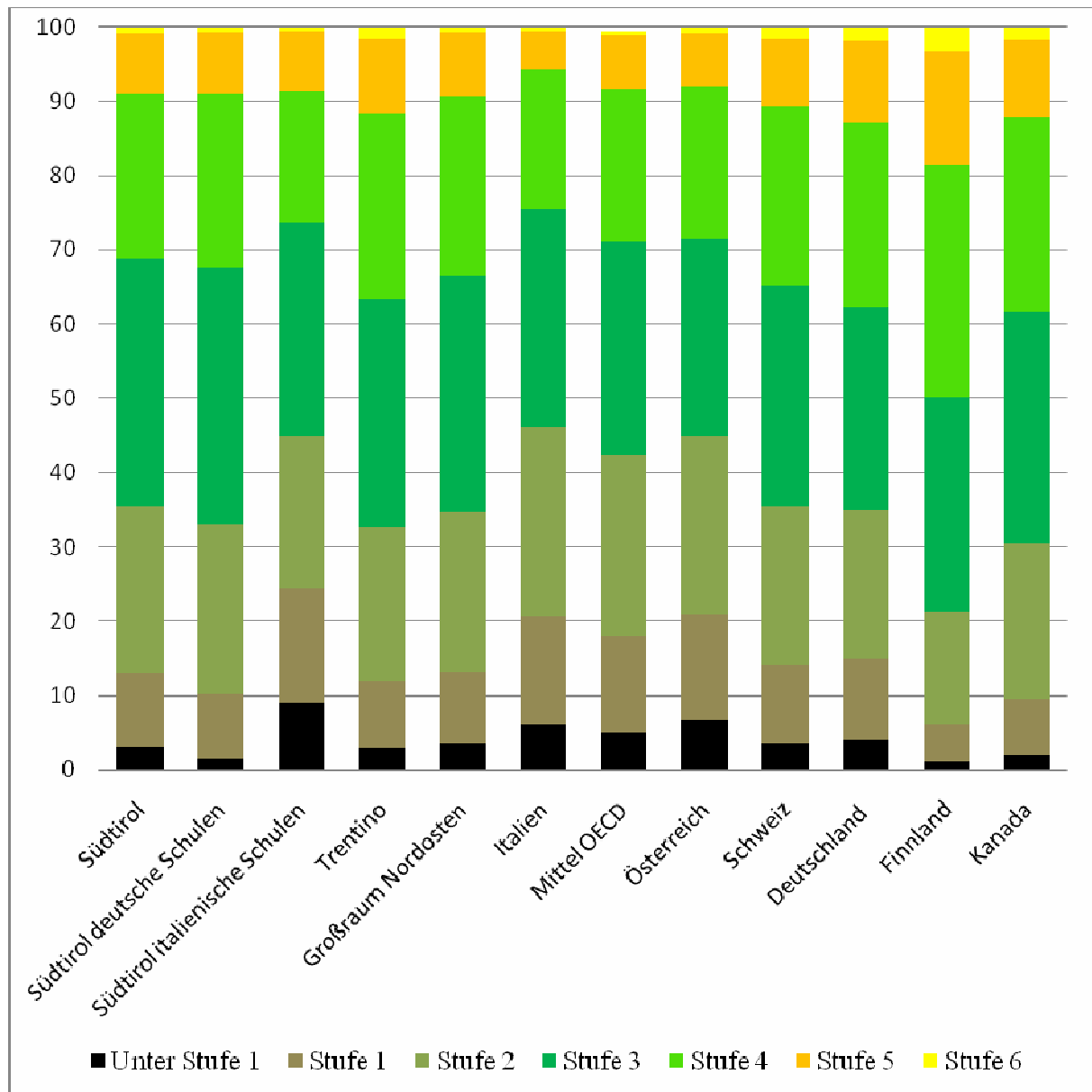
Land/ Region	Unter Stufe 1		Stufe 1		Stufe 2		Stufe 3		Stufe 4		Stufe 5		Stufe 6	
	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.
Südtirol	3,1	(0,7)	9,9	(0,8)	22,4	(1,5)	33,4	(1,7)	22,2	(1,2)	8,1	(0,8)	0,8	(0,3)
Südtirol deutsche Schulen	1,6	(0,6)	8,6	(1,0)	22,8	(1,5)	34,5	(1,8)	23,4	(1,5)	8,3	(0,8)	0,9	(0,3)
Südtirol italienische Schulen	9,0	(2,6)	15,5	(1,6)	20,3	(3,6)	28,7	(3,4)	17,8	(2,1)	8,1	(1,5)	0,7	(0,6)
Trentino	2,8	(0,7)	9,2	(1,2)	20,5	(1,4)	30,9	(2,4)	24,9	(2,0)	10,2	(1,0)	1,4	(0,5)
Nord-Osten	3,5	(0,6)	9,7	(0,8)	21,6	(1,1)	31,6	(1,3)	24,2	(1,2)	8,6	(0,7)	0,8	(0,2)
Österreich	6,7	(0,8)	14,3	(1,0)	23,8	(1,0)	26,6	(1,0)	20,6	(1,0)	7,1	(0,6)	1,0	(0,2)
Kanada	2,0	(0,2)	7,5	(0,4)	20,9	(0,5)	31,2	(0,6)	26,2	(0,6)	10,5	(0,4)	1,6	(0,2)
Finnland	1,1	(0,2)	4,9	(0,4)	15,3	(0,7)	28,8	(0,9)	31,2	(1,1)	15,4	(0,7)	3,3	(0,3)
Deutschland	4,1	(0,5)	10,7	(0,8)	20,1	(0,9)	27,3	(1,1)	25,0	(1,2)	10,9	(0,7)	1,9	(0,3)
Italien	6,1	(0,4)	14,5	(0,5)	25,5	(0,6)	29,5	(0,5)	18,6	(0,5)	5,3	(0,3)	0,5	(0,1)
Schweiz	3,5	(0,3)	10,6	(0,6)	21,3	(1,1)	29,8	(1,0)	24,1	(1,0)	9,2	(0,7)	1,5	(0,2)
OECD Durchschnitt	5,0	(0,1)	13,0	(0,1)	24,4	(0,2)	28,6	(0,2)	20,6	(0,2)	7,4	(0,1)	1,1	(0,0)

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

In dieser Tabelle sind die Verteilungen auf die Kompetenzstufen in einigen Ländern und Gebieten dargestellt. Länder mit einem hohen Durchschnitt zeichnen sich u. a. dadurch aus, dass die Stufe 1 und der Bereich unter der Stufe 1 dünn besetzt sind, während die oberste Stufe in der Regel dichter besetzt ist als in Ländern mit mäßiger oder schwacher Leistung. Im internationalen Vergleich der Leistungen in den Naturwissenschaften befinden sich Länder dann im oberen Bereich, wenn ein Drittel der Schüler/innen oder mehr auf den Kompetenzstufen 4 und 5 angesiedelt sind. Das ist in den in der Tabelle dargestellten Ländern in Finnland (46,6%), in Kanada (36,7%), in Deutschland (35,9%) und in der Schweiz (33,3%) der Fall. Auch das Trentino (35,1%) kann mit dieser Positionierung seiner Schüler/innen aufwarten. In Südtirol sind 31,7 % der Schüler/innen der deutschen Schulen auf den Kompetenzstufen 4 und 5, während es in den italienischen Schulen 25,9% sind. Die deutschen Schulen in Südtirol fallen weiters dahingehend auf, dass nur 1,6% der Schüler/innen unter der ersten Stufe liegen, während es in den italienischen Schulen 9,0% sind, was u. a. auf die unterschiedliche Anzahl an Migrantenkinder der ersten Generation zurückzuführen ist. In den deutschen Schulen Südtirols ist vor allem die Kompetenzstufe 3 mit 34,5 % stark vertreten. Die Verteilung auf die Kompetenzstufen wird im Folgenden aufgeschlüsselt angeboten.

In der Abbildung 9.2 ist die Verteilung auf die Kompetenzstufen bildlich dargestellt:

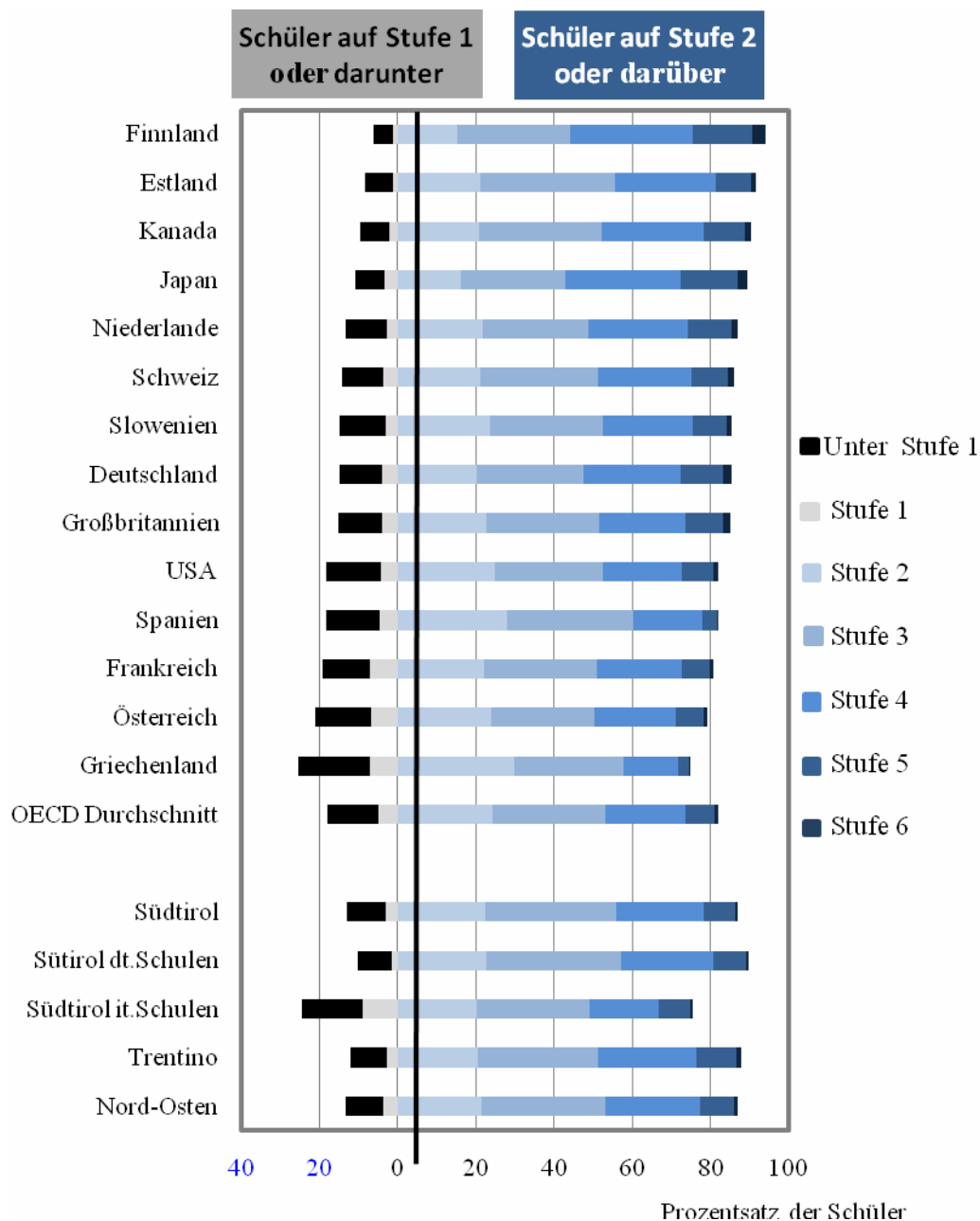
Abbildung 9.2: Prozentanteile der Schülerinnen und Schüler auf den jeweiligen Kompetenzstufen in den Naturwissenschaften



Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Nach diesem ersten Überblick soll in den folgenden Tabellen und Abbildungen auf die Verteilung auf die Kompetenzstufen detaillierter eingegangen werden. Die unterschiedlichen Prozentsätze auf den Kompetenzstufen geben einen Einblick auf die Schwerpunkte der Bildungstradition und bieten die Möglichkeit, bildungspolitische Ansätze gezielter greifen zu lassen. So werden in einigen Staaten bei gleich dünner Besetzung der untersten Kompetenzstufen Spitzenergebnisse mit einem starken oberen Mittelfeld erzielt, während es in anderen Ländern die relativ dichtere Besetzung der obersten Kompetenzstufen das Durchschnittsergebnis "hinaufzieht". Dies kann aus den nachstehenden Tabellen abgelesen werden.

Abbildung 9.3: Prozentualer Anteil der Schülerinnen und Schüler auf den jeweiligen Kompetenzstufen der Gesamtskala in Naturwissenschaften



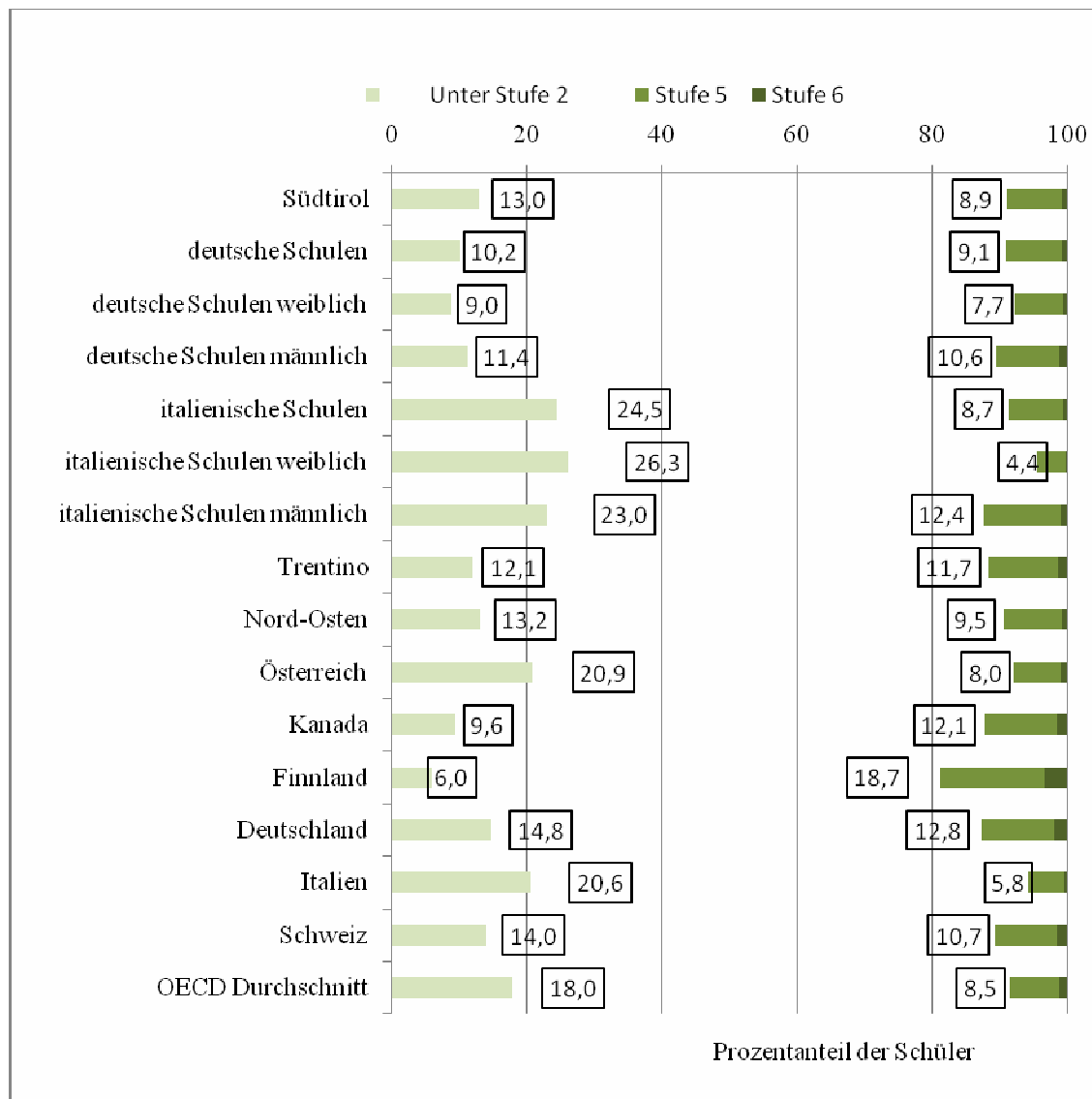
Die Länder sind in absteigender Reihenfolge nach dem Prozentsatz der Schüler auf den Stufen 2 bis 6 angeordnet.

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Während die USA, Spanien, Frankreich, Italien, Österreich und insbesondere Griechenland erhebliche Prozentsätze an Schülerinnen und Schüler aufweisen, deren naturkundliche Kompetenz auf der Ebene 1 oder darunter liegt, sind diese Werte in Finnland, Estland, Japan weit unter dem OECD-Durchschnitt. Auf der anderen Seite zeigen die letztgenannten Länder eine dichte Besetzung in den oberen Kompetenzstufen, von Stufe 4 aufwärts. Dazu gesellen sich auch die Niederlande, die Schweiz, Slowenien und Deutschland. In Finnland ist der Anteil der Spitzenschüler – Kompetenzebene 6 – mit 3,3% höher als in den meisten anderen Ländern.

Das prozentuell am stärksten vertretene Kompetenzniveau ist wie bei den meisten Ländern des oberen Mittelfeldes das Niveau 3, auf dem sich zwischen einem Viertel und einem Drittel aller Schülerinnen und Schüler befinden.

Abbildung 9.4: Prozentueller Anteil der Schülerinnen und Schüler mit hoher bzw. sehr niedriger naturwissenschaftlichen Kompetenz

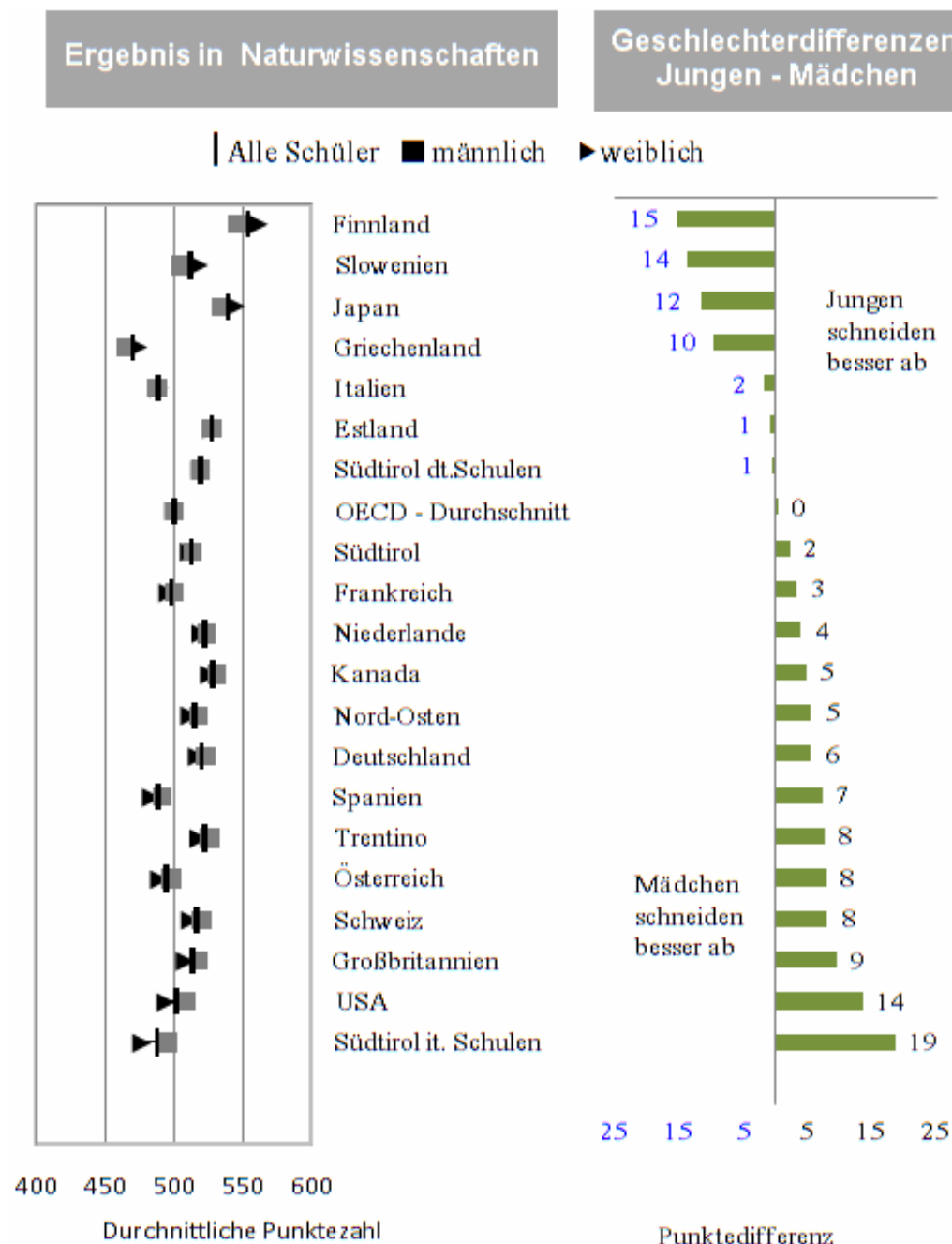


Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

9.4 Geschlechterdifferenzen

Die Leistungsdifferenzen zwischen den Geschlechtern in den Naturwissenschaften stellen sich in den verschiedenen Ländern unterschiedlich dar.

Abbildung 9.5: Geschlechterdifferenzen in den Naturwissenschaften



Die Länder sind in absteigender Reihenfolge der Unterschiede bei den Punktezahlen angeordnet (männlich – weiblich)

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

In Finnland, Slowenien, Japan und Griechenland dominieren die Mädchen. In den USA, in Großbritannien, der Schweiz und Spanien sind hingegen die Buben vorne. In PISA 2006, als die Naturwissenschaften Schwerpunkt waren, konnte man die Geschlechterdifferenzen differenzierter betrachten. Dort wurde klar, dass die Mädchen ihre Stärken im Wissen über die Lebewesen haben, während die Buben den physikalischen und technischen Bereich beherrschen. In PISA 2009 gleichen sich die Differenzen aufgrund der Mischung von Aufgabentypen auf OECD-Ebene aus.

9.4.1 Geschlechterdifferenzen im Vergleich mit Pisa 2006

Tabelle 9.6: Trend 2006 – 2009 an den Schulen in Südtirol

Trend 2009 - 2006	Naturwissenschaften	S.E
Südtirol insgesamt	-13	3,1
Südtirol deutsche Schulen	-14	3,5
Südtirol italienische Schulen	-6	7,7
Südtirol insgesamt Mädchen	-8	4,1
Südtirol insgesamt Buben	-18	4,5
Südtirol dt. Schulen Mädchen	-7	4,6
Südtirol dt. Schulen Buben	-22	5,3
Südtirol it. Schulen Mädchen	-15	9,8
Südtirol it. Schulen Buben	2	10,3

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

In den deutschen Schulen Südtirols sind es vor allem die Buben, die einen signifikanten Rückgang von 22 Punkten zu verzeichnen haben. Der Rückgang bei den italienischen Schülerinnen und Schülern ist nicht signifikant, auch nicht jener von 15 Punkten bei den Mädchen.

9.5 Zusammenhang zwischen der Leistung in Naturkunde und jener in Mathematik

Die Korrelationen zwischen der Naturkundeleistung und dem Mathematik-Ergebnis sind bei allen Gruppen erwartungsgemäß hoch. Die Korrelation (Pearson) ρ zwischen dem Ergebnis in den Naturwissenschaften und jenem in Mathematik ist in folgender Tabelle dargestellt:

Tabelle 9.7: Korrelation zwischen den Leistungen in Naturwissenschaften und Mathematik

Gruppe	ρ^*
Südtirol insgesamt	0,828 (0,009)
Südtirol – deutsche Schule	0,813 (0,011)
Südtirol – italienische Schule	0,864 (0,014)
Trentino	0,873 (0,007)
Nordosten	0,854 (0,007)

*In Klammern Standardfehler

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Die PISA-Ergebnisse sind per Definition intervallskaliert, damit ist die Mindestvoraussetzung für die Berechnung des Pearsonschen Korrelationskoeffizienten gegeben. Wie man aus den Standardfehlern ablesen kann, sind sämtliche Korrelationen signifikant von Null verschieden, also nicht zufällig. Die Differenzen der berechneten Korrelationskoeffizienten zwischen den jeweiligen Gebieten sind hingegen nicht signifikant. Dies bedeutet, dass der Zusammenhang überall in etwa gleich stark ist.

Ähnlich hoch sind die Korrelationen zwischen den Naturwissenschaften und dem Leseverständnis sowie zwischen Letzterem und Mathematik. Diese hohen von den Fächern unabhängigen Korrelationen weisen darauf hin, dass sie nicht so sehr von den besonderen Anforderungen des Faches als viel mehr von Personeneigenschaften bestimmt sind ("Die leistungsfähigen Schüler erzielen in allen Fächern gute Leistungen und umgekehrt!"). Man könnte vermuten, dass eine der drei Variablen Leseverständnis, naturwissenschaftliche Kompetenz, bzw. mathematische Kompetenz die anderen beiden dominiert oder überlagert. Aufgrund verschiedener Untersuchungen kann man annehmen, dass das Leseverständnis die naturwissenschaftliche Kompetenz steuert (Olson 1994, Wellington & Osborne 2001, Casteel & Isom 1994). Tatsächlich ist es so, dass sich die (partielle) Korrelation zwischen dem Mathematik- und dem Naturkundeergebnis auf 0,495 verringert, wenn man das Leseverständnis kontrolliert. Allerdings sind die Abhängigkeiten zwischen diesen Variablen nicht eindeutig festlegbar, sodass mit einem Gutteil wechselseitiger Beeinflussung gerechnet werden kann. Auch die Präsenz von zugrunde liegenden manifesten und latenten Faktoren mit einem beträchtlichen Einfluss ist zu erwarten, wie z. B. der sozio-ökonomische Hintergrund, der Bildungsgrad der Eltern oder der schulische Kontext. Diese Einflüsse werden nachstehend untersucht und beschrieben.

9.6 Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund und Leistungen in den Naturwissenschaften

Der Migrationshintergrund wirkt sich auch auf den Erfolg im naturwissenschaftlichen Teil des Tests aus, allerdings nicht so stark wie beim Leseverständnis. Vergleicht man für ganz Südtirol die Leistungen der Schülerinnen und Schüler nach Migrationshintergrund, muss zunächst festgestellt werden, dass die Gruppen verhältnismäßig klein sind. Einer gewichteten Anzahl von 4696 Kindern ohne Migrationshintergrund stehen 29 gegenüber, deren Eltern im Ausland geboren sind, die aber selbst im Lande auf die Welt kamen und aufwuchsen (Migrationskinder zweiter Generation). Diese Zahl ist kleiner als die Zahl jener Schülerinnen und Schüler, die keine Angaben über ihren Migrationshintergrund machten (39). Der zugehörige Standardfehler ist mit 40 Punkten sehr groß und die Signifikanz des Unterschieds ist nicht gegeben. Etwas größer ist die Gruppe der Migrantenkinder der ersten Generation, die selbst im Ausland geboren sind. Hier zählt man 269 gewichtete Einheiten, die mehrheitlich italienische Schulen besuchen (58%). Auch hier ist der Standardfehler mit 22 Punkten groß, aber nicht so groß, dass er der Signifikanz des Mittelwertunterschieds Abbruch tut. Während in ganz Südtirol bei den Schülerinnen und Schülern ohne Migrationshintergrund die naturwissenschaftliche Leistung 520 beträgt, kommen die Migrantenkinder der ersten Generation gerade mal auf 415 Punkte. Die Differenz von 105 Punkten (mehr als eine ganze Standardabweichung) ist signifikant.

Der Migrationshintergrund wirkt sich unterschiedlich auf die Leistungen der beiden Sprachgruppen aus. Berechnet man nur die Werte der Kinder ohne Migrationshintergrund, nimmt die deutsche Sprachgruppe geringfügig von 520 auf 522 Punkte zu. Die Differenz ist statistisch nicht von Bedeutung. In der italienischen Schule ist der Zuwachs beträchtlich, der Mittelwert verbessert sich von 488 auf 509 Punkte. Die Zunahme ist signifikant.

Der Unterschied im Ergebnis in den Naturwissenschaften zwischen der deutschen und italienischen Schule wird jedoch nicht wie beim Leseverständnis durch die Kontrolle des Migrationshintergrundes aufgehoben. Zwar fällt der Leistungsnachteil der italienischen Schülerinnen und Schüler ohne Migrationshintergrund gegenüber ihren Altersgenossen in den deutschen Schulen geringer aus, es bleiben aber immer noch dreizehn signifikante Punkte Unterschied, die durch den Migrationshintergrund nicht erklärt werden.

Tabelle 9.8: Lesekompetenz und Migrationshintergrund

	Alle	Schüler/innen ohne Migrations- hintergrund	Migranten- kinder zweiter Generation	Migranten- kinder erster Generation
Südtirol insgesamt	513 (2,5)	520 (2,3)	460 (39,9)	415 (22,1)
Südtirol – deutsche Schule	520 (2,6)	522 (2,6)	512 (65,1)	457 (15,7)
Südtirol – italienische Schule	509 (4,6)	509 (4,6)	416 (39,8)	385 (18,2)

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Man sieht, dass die Mittelwerte der Migrantenkinder zweiter Generation so hohe Standardfehler aufweisen, dass über diese Gruppe keine weiteren Betrachtungen angestellt werden können. Für die Migrantenkinder der ersten Generation gilt hingegen, dass die Leistungsunterschiede zu jenen ohne Migrationshintergrund statistisch abgesichert und bedeutsam sind.

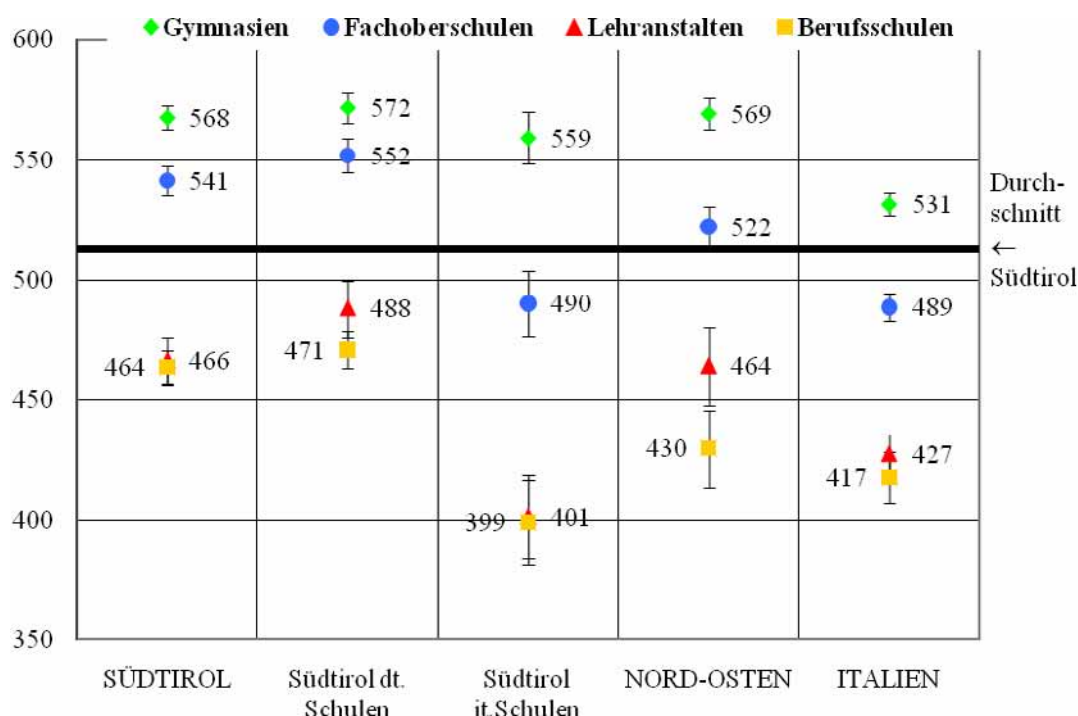
9.7 Die Ergebnisse in den Naturwissenschaften nach Schultypen

Die gewählte Schulart steht in deutlichem Zusammenhang mit dem Ergebnis des naturkundlichen Teils des PISA-Tests. Dies zeigt sich in Italien und in den Regionen Italiens in markanter Weise zwischen den Gymnasien und den anderen Schularten.

Für einen übernationalen Vergleich könnte man mit Einschränkungen Deutschland heranziehen, mit seinen drei Bildungsgängen Gymnasium, Realschule und Hauptschule. In Deutschland entspricht der Unterschied zwischen den Bildungsgängen Gymnasium und Hauptschule 171 Punkte, das sind etwa 2½ Kompetenzstufen. Zwischen dem Gymnasium und der Realschule ist die Differenz immerhin noch 81 Punkte, mehr als eine Kompetenzstufe. In Deutschland verzweigt sich der Bildungsgang ab der vierten Klasse Grundschule, wobei die Zuordnung teilweise von der Schule bestimmt wird.

In Italien entscheiden sich die jungen Leute nach der einheitlichen Mittelschule (Sekundarstufe I), also nach dem achten Schuljahr, für die weitere Schullaufbahn. Die Ausdifferenzierung der Ergebnisse nach Schularten kann demnach auf zweierlei Ursachen zurückgeführt werden, die man als die beiden Seiten einer und derselben Medaille betrachten kann: einerseits bestimmt die gewählte Schulart mit ihrer Ausrichtung, mit ihren Lehrplänen und mit ihren Schwerpunkten die Möglichkeiten des Erfahrungsgewinns in den Naturwissenschaften. Dieser Einfluss ist vorhanden, jedoch weniger entscheidend für das Ergebnis, zumal die Schüler erst im ersten oder zweiten Jahr an der jeweiligen Schule sind. Zum Zweiten wählen die Schülerinnen und Schüler aufgrund ihrer tatsächlichen oder vermeintlichen Personenfähigkeiten die Schulart. Diese Selbstselektion führt u. a. dazu, dass weniger leistungsstarke Schüler sich vermehrt in Schularten befinden, die weniger hohe Ansprüche an die Fachkompetenz in den Naturwissenschaften stellen und umgekehrt.

Abbildung 9.8



Die Fehlerbalken ("Whiskers") bei den Datenpunkten zeigen das 95%-Konfidenzintervall an. Überschneiden sich die Fehlerbalken zweier Datenpunkte, ist der Unterschied zwischen den Daten nicht signifikant.

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Hier ist anzumerken, dass die Besetzungszahlen in den verschiedenen Schularten sich in der deutschen Schule in Südtirol sehr stark von den italienischen Schulen abheben. Dies soll anhand einer Tabelle gezeigt werden:

Tabelle 9.9: Verteilung der Schultypen

	Südtirol dt.	Südtirol it.	Nordosten	Italien
Gymnasien	27,3 % (0,6)	45,0 % (3,6)	35,3 % (1,0)	43,0 % (0,6)
Fachoberschulen	25,5 % (0,4)	17,0 % (1,5)	31,7 % (1,1)	30,1 % (0,5)
Lehranstalten	10,6 % (0,2)	15,7 % (1,5)	22,0 % (0,9)	22,1 % (0,5)
Mittelschulen	3,2 % (1,5)	8,2 % (7,8)	1,2 % (0,4)	1,5 % (0,3)
Berufsschulen	33,3 % (0,5)	14,1 % (1,4)	9,8 % (0,6)	3,4 % (0,2)

In Klammern Standardfehler

Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

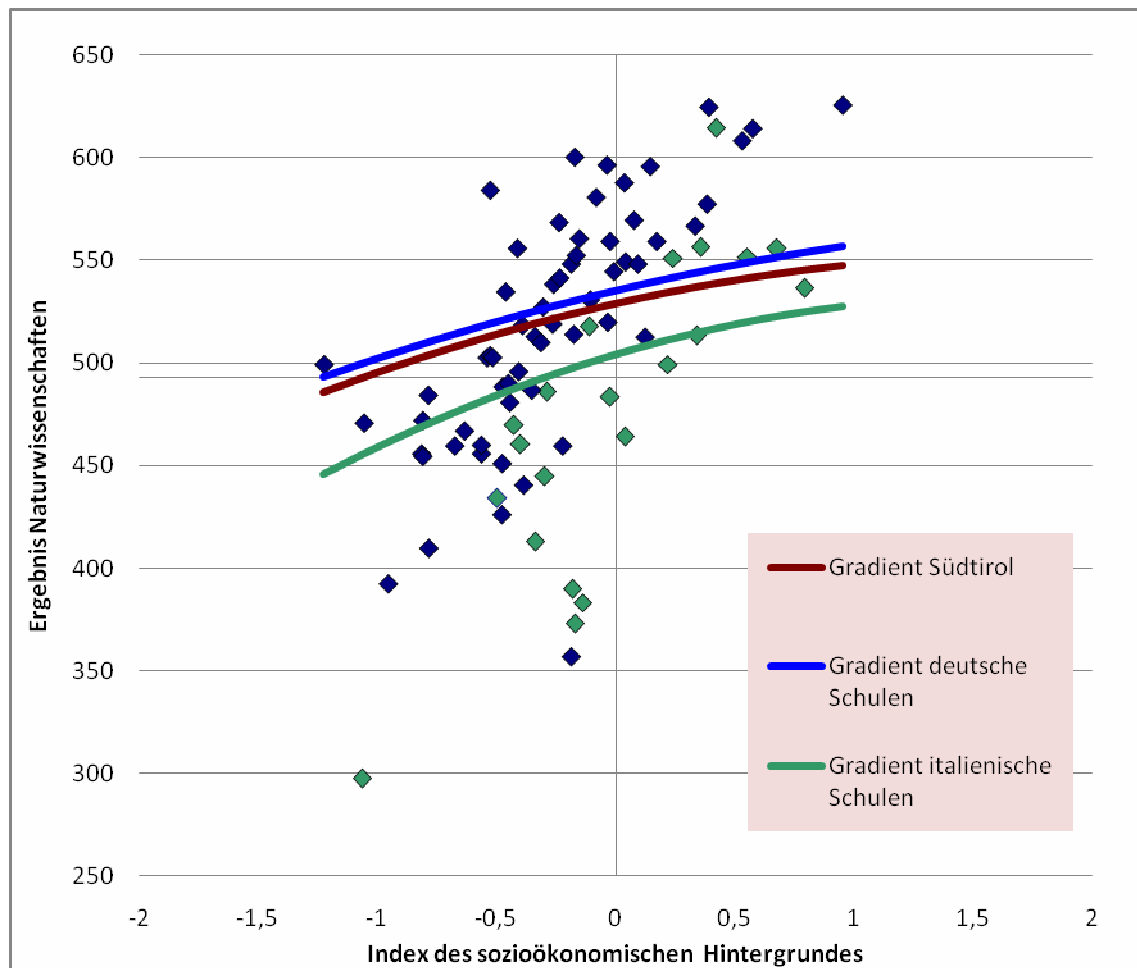
Auffallend ist der große Unterschied zwischen dem Anteil der Gymnasialschüler/innen in der deutschen und italienischen Schule Südtirols, der hohe Anteil an Berufsschülern in der deutschen Schule und deren geringer Anteil an den italienischen Schulen. Möglicherweise sind die Unterschiede in den Besetzungszahlen ein Hinweis auf das ungleiche Ansehen, das die verschiedenen Schultypen in der deutschen bzw. italienischen Bevölkerung genießen.

Zwischen der Berufsschule und den Gymnasien gibt es zudem einen beträchtlichen Unterschied in der Klassenstufenstruktur: während in der Berufsschule nahezu die Hälfte aller Fünfzehnjährigen in der ersten Klasse sitzt, besuchen 87% der fünfzehnjährigen Gymnasiasten bereits die zweite Klasse der Oberschule.

Zu den Ergebnissen: Von den im Diagramm betrachteten Gruppen zeigt die deutsche Schule in Südtirol den geringsten Unterschied zwischen den Mittelwerten der Gymnasien und der Fachoberschulen. Mit 568 bzw. 541 Punkten liegt der Mittelwert beider Schultypen zwar in verschiedenen Kompetenzbereichen (dem IV. und dem III.) die Differenz zwischen ihnen macht aber nur 27 Punkte aus, was mit $d \approx 0,3$ nur einen geringen Effekt darstellt. Der Unterschied ist signifikant.

Die deutschen Lehranstalten heben sich signifikant von den Berufsschulen ab und erzielen ein Ergebnis, das nahe bei den italienischen Fachoberschulen in Südtirol liegt. Die Spannweite zwischen den Gymnasien und den Berufsschulen beträgt 101 Punkte, also gerade eine Standardabweichung bzw. eineinhalb Kompetenzstufen. In der italienischen Schule in Südtirol sind es mit 160 Punkten weit mehr als zwei Kompetenzstufen. Dort ist bereits zwischen den Gymnasien und den Fachoberschulen ein Unterschied von einer ganzen Kompetenzstufe (69 Punkte). Man kann beobachten, dass die Mittelwerte der Schularten sich in der deutschen Schule zwar klar unterscheiden, dennoch aber nicht so weit streuen, wie in den anderen in der Tabelle dargestellten Realitäten. In der italienischen Schule in Südtirol und in der Schulwelt Italiens gibt es kaum Leistungsunterschiede zwischen den Berufsschulen und den Lehranstalten. Man findet einen großen Graben zwischen den Gymnasien und den Fachoberschulen und dann noch einmal zwischen Letzteren und den Lehranstalten/Berufsschulen. Kombiniert man diese Beobachtungen mit den Besetzungszahlen, kann man daraus schließen, dass in Italien (nicht aber in Südtirol – deutsche Schule) drei Viertel der Oberschüler Gymnasien oder Fachoberschulen besuchen und dass zwischen diesen beiden Schultypen die Trennlinie zwischen leistungsstarken Schülern und solchen mit nur mäßigen Erfolgen verläuft, während die Lehranstalten anders als bei uns die Funktion von Berufsschulen übernehmen und in dieser Eigenschaft auch die Jugendlichen mit schwachen schulischen Leistungen auffangen. Tatsächlich ist es so, dass in Italien nur die Gymnasien über dem OECD-Durchschnitt liegen, im Nordosten und in der deutschen Schule in Südtirol gelingt dies auch den Fachoberschulen.

Abbildung 9.9: Ergebnisse in den Naturwissenschaften und sozio-ökonomischer Hintergrund der Lernenden

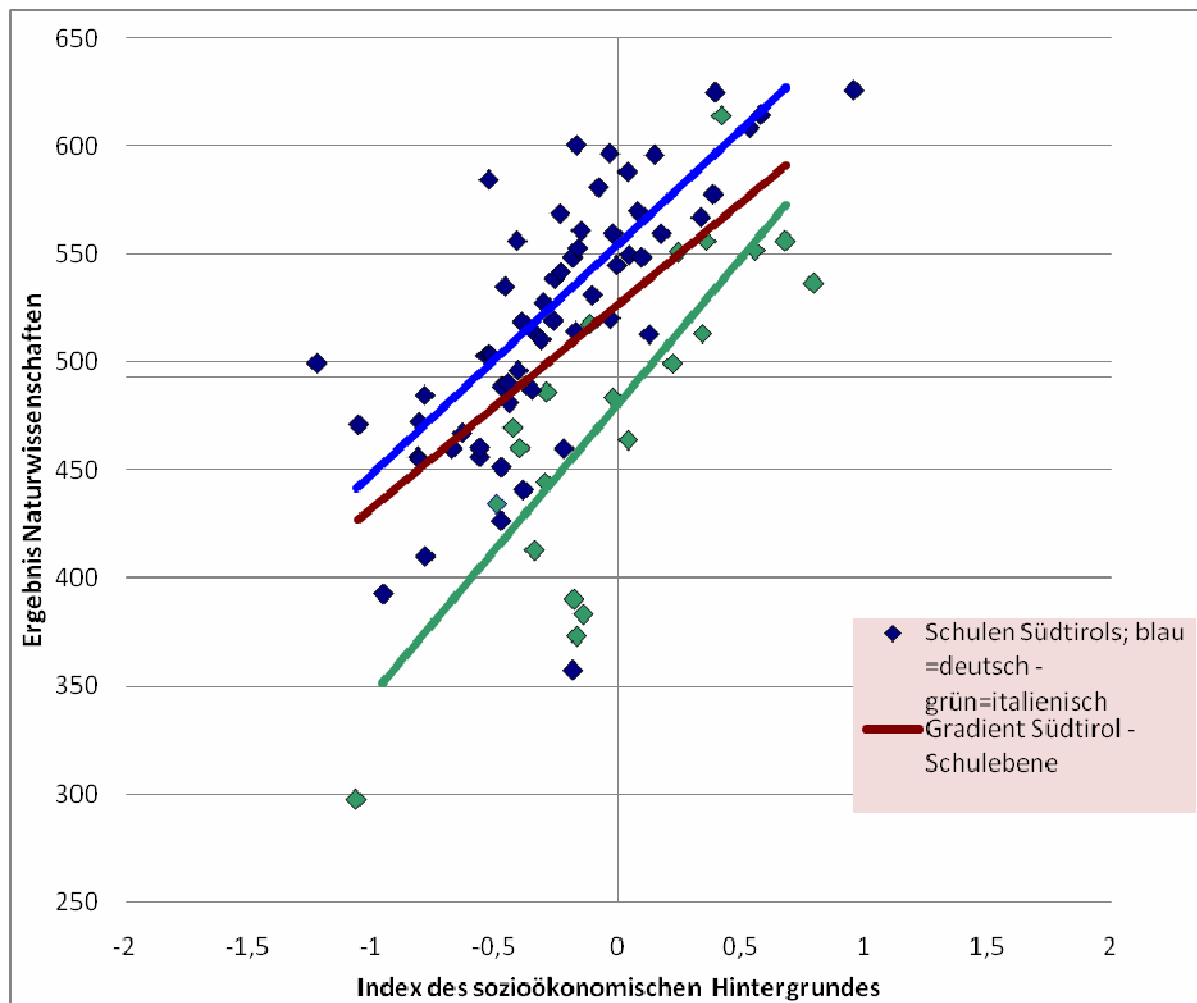


Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hözl)

Der mittlere sozio-ökonomische und kulturelle Hintergrund der Schüler/innen hat in Südtirol nur einen mäßigen, aber signifikanten Einfluss auf das mittlere Ergebnis des naturwissenschaftlichen Teils des PISA-Tests in den Schulen. Dieser Befund geht konform mit jenem im Leseverständnis. Auf der individuellen Ebene beträgt der Zuwachs bei den Naturwissenschaften-Punkten gerade mal 28,3, wenn der Index des sozio-ökonomischen Hintergrundes ESCS um eine Einheit (= eine Standardabweichung) wächst. Man kann feststellen, dass die Regressionslinie (im Bild handelt es sich um eine quadratische Regression) eher flach verläuft. Der individuelle sozio-ökonomische Hintergrund klärt zudem für sich allein genommen nur 7,3% der Leistungsvarianz in den Naturwissenschaften auf. Das bedeutet, dass sozial weniger günstige Situationen kaum einen bedeutsamen negativen Einfluss auf den Testerfolg des Schülers/der Schülerin haben.

Etwas anders ist die Lage bei den Schulen. Der sozio-ökonomische und kulturelle Hintergrund hat einen gewissen Einfluss auf die Schulwahl. Allerdings schwankt der mittlere Schul-ESCS nur um jeweils etwa eine Einheit um den Nullpunkt (= OECD Mittel), er liegt nämlich im Intervall [-1,225 ; +0,952]. Das bedeutet, dass es keine Schulen gibt, die in Bezug auf den mittleren sozio-ökonomischen Hintergrund einen großen Vorsprung bzw. einen beträchtlichen Rückstand aufweisen. Die soziale Situation zwischen den Schulen ist zwar unterschiedlich, die Unterschiede sind aber im Großen und Ganzen vertretbar. Die soziale Ausdifferenzierung färbt auf die Wahl Schulart ab, in der italienischen Schule etwas mehr als in der deutschen, wie bereits an anderer Stelle gezeigt worden ist. Die Situation gibt jedoch zu keinen Bedenken Anlass, zumal die Schulwahl keinen normativen Beschränkungen unterworfen ist.

Abbildung 9.10: Ergebnisse in den Naturwissenschaften und sozio-ökonomischer Hintergrund der Schule



Quelle: OECD PISA 2009 results, Bände I-V, Paris: OECD und Auswertung durch die Evaluationsstelle in Südtirol (Franz Hilpold, Bernhard Hölzl)

Die Regressionslinie zwischen dem Schulmittel des ESCS und der mittleren Testleistung ist deutlich steiler als im Diagramm, das die Individualebene darstellt. Der Zusammenhang ist de facto linear, der Krümmungsindex ist nicht signifikant von 0 verschieden. Der sozio-ökonomische Index der Schulen klärt im Vergleich zum individuellen sozialen Hintergrund der Schüler/innen auch viel mehr Varianz der Leistung in den Naturwissenschaften auf, nämlich 62% auf ganz Südtirol bezogen. Nimmt in Südtirol der mittlere soziokulturelle Index von einer Schule zur anderen um eine Einheit zu, wächst die durchschnittliche Leistung um 95 Punkte (in der deutschen Schule um 107 und in der italienischen Schule um 135 Punkte).

9.8 Weitere Variablen auf Schüler- und auf Schulebene

Der Index für die berufliche Stellung des Vaters oder der Mutter (HISEI-highest socio-economic index)¹ hat einen bestimmten Einfluss auf die Ergebnisse in den Naturwissenschaften. Der Zusammenhang ist mäßig aber statistisch bedeutsam. Der Korrelationskoeffizient nach Pearson beträgt 0,24 mit einem Standardfehler von 0,03. Schlüsse, die aus diesem Zusammenhang gezogen

¹ International wird der ESCS bevorzugt, weil er auch den kulturellen Hintergrund mitberücksichtigt und somit umfassender ist als der HISEI-Index, der den höchsten sozio-ökonomischen Status der Herkunftsfamilie misst. In den Veröffentlichungen über die PISA-Ergebnisse in Deutschland wird dem HISEI-Index teilweise eine größere Beachtung zuteil als in anderen Ländern.

werden können, sind schon bei den Betrachtungen des übergeordneten Index ESCS dargestellt worden.

Weitere Merkmale auf Schüler- und auf Schulebene, die für die Naturwissenschaften in Frage kommen, gehen vornehmlich auf folgende Fragen im Schülerfragebogen zurück:

ST31Q03: Zusätzliche Angebote in den Naturwissenschaften (in der Schule)

ST31Q07: Nachholstunden in den Naturwissenschaften (in der Schule)

ST32Q03: Lektionen in den Naturwissenschaften außerhalb der Schule.

Weiters ist noch der Index SMINS zu berücksichtigen, der die Minuten pro Woche in den Naturwissenschaften angibt.

Die drei erstgenannten Variablen weisen auf der individuellen Ebene einen zwar hochsignifikanten, dem Effekt nach aber sehr geringen Zusammenhang mit der Leistung in den Naturwissenschaften auf, wobei die dritte Variable, die das Vorhandensein und die Anzahl der Lektionen in den Naturwissenschaften außerhalb der Schule betrifft, sogar eine negative Korrelation mit der Leistungen in den Naturwissenschaften zeigt. Das bedeutet mit den gebotenen Einschränkungen, dass eine Verstärkung (oder ein häufigeres Vorhandensein) der Lektionen außerhalb der Schule mit schlechteren Leistungen einhergeht. Dies mag überraschen, war aber auch bei PISA 2006 so, und kann möglicherweise damit erklärt werden, dass es die schwächeren Schüler/innen sind, welche Lektionen außerhalb der Schule in Anspruch nehmen. Der Index SMINS, die Minuten Naturwissenschaften pro Woche in der Schule, steht in einem nicht unerheblichen Zusammenhang mit der individuellen Leistung und schlägt mit einem hochsignifikanten Korrelationskoeffizient von 0,306 zu Buche.

10. Effetti di variabili individuali e di variabili scolastiche sulla comprensione della lettura: analisi multilivello dei dati PISA 2009 dell'Alto Adige

10.1 Introduzione: il modello statistico

Nello studio di fenomeni complessi è importante cercare di stabilire delle relazioni tra variabili in un qualche modo legate all'oggetto della ricerca. Nelle indagini sui sistemi educativi, quest'ultimo aspetto assume un ruolo particolarmente rilevante ed è quindi cruciale ricorrere a modelli statistici che siano in grado di rappresentare adeguatamente i dati rilevati.

Negli ultimi anni, anche negli studi sulla scuola, hanno trovato una certa diffusione metodi di analisi di regressione a più livelli, in grado di dar conto della struttura gerarchica che tipicamente caratterizza i dati sulla scuola. Nel contesto educativo, infatti, la popolazione oggetto di indagine presenta una struttura "annidata" (*nested*), in cui sono individuabili distinti livelli di appartenenza, di ordine via via più elevato, per ciascuna unità di osservazione. Le unità di livello più basso, vale a dire gli studenti, non s'incontrano da soli, ma raggruppati in unità di ordine superiore, le classi, le quali a loro volta sono riunite in scuole, le scuole nelle province, ecc. Tranne casi particolari ed infrequenti¹, la scelta di un modello che non tenga in adeguato conto la struttura gerarchica insita nei dati e la correlazione tra le osservazioni appartenenti ad uno stesso gruppo ad ogni livello² determina una rilevante perdita di informazione, portando a stime distorte dei parametri oggetto d'interesse e in particolare dei loro errori standard (Bryk e Raudenbush, 2002). Inoltre, in molte ricerche condotte sulla scuola, il piano di campionamento riproduce anch'esso la struttura gerarchica della popolazione studiata e quindi a maggior ragione è opportuno ricorrere a metodi di analisi che siano in grado di render conto di tale organizzazione dei dati. L'indagine PISA, per tornare al caso che qui c'interessa, si basa anch'essa su un campionamento a due stadi (*two-stage sampling*), in cui, al primo stadio, all'interno di ciascun paese, vengono selezionate le scuole con probabilità proporzionale alla loro dimensione, mentre al secondo stadio vengono estratti 35 studenti, fra tutti gli alunni quindicenni iscritti, con probabilità uguale in ciascuna scuola campionata³.

Per comprendere la logica dei modelli multilivello, si farà riferimento ad un semplice esempio, considerando, in un primo momento, il consueto metodo di analisi di regressione ordinaria che non tiene conto della struttura gerarchica dei dati, per poi introdurre un modello lineare gerarchico (o *multilevel*) ed esaminarne i vantaggi sia sotto il profilo interpretativo sia sotto quello più propriamente statistico-inferenziale.

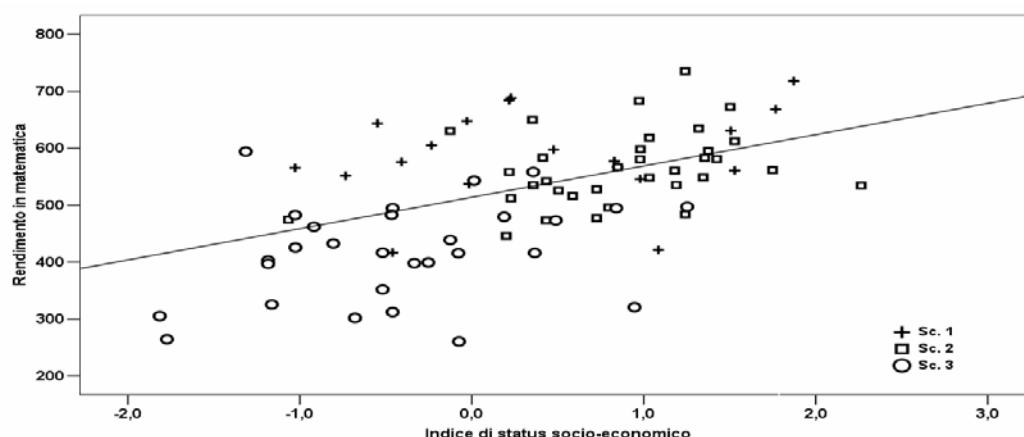
Si supponga di aver effettuato un'indagine sugli studenti di tre scuole e che per ciascun alunno siano state rilevate due variabili: lo status socio-economico, misurato mediante un indicatore sintetico i cui valori sono indicati sull'asse orizzontale del grafico in figura 1, ed il punteggio conseguito in una prova di matematica, i cui valori sono riportati sull'asse verticale.

¹ Se la relazione tra le variabili oggetto d'interesse è la stessa all'interno di ciascun gruppo o se i gruppi sono formati al loro interno da unità omogenee, allora la struttura gerarchica dei dati può essere ignorata.

² Una delle assunzioni su cui si basa la regressione ordinaria è invece l'indipendenza delle osservazioni. Nella realtà le unità appartenenti allo stesso gruppo sono verosimilmente più omogenee tra loro delle unità appartenenti a gruppi diversi e mostrano dunque un certo grado di correlazione.

³ Nel caso di scuole con un numero di quindicenni inferiore a 35 vengono selezionati tutti gli studenti (OCSE, 2007).

Figura 1. Relazione tra rendimento in matematica e status socio-economico



Come si può vedere, l'andamento complessivo dei punti nel grafico – ciascuno dei quali corrisponde ad uno studente – mostra un'associazione concorde e positiva tra il rendimento in matematica (Y) ed i valori dell'indice di status socio-economico (X). In termini formali, l'associazione tra le misure delle due variabili rilevate sugli studenti – senza tener conto per ora del loro raggruppamento nelle tre scuole – può essere rappresentata dalla retta della figura 1, detta “retta di regressione ordinaria” ed espressa dalla seguente equazione⁴:

$$Y_i = \alpha + \beta X_i + e_i \quad (1)$$

dove Y_i (con $i = 1, 2, \dots, n$) è il rendimento in matematica dello studente i -mo, il coefficiente α è il valore medio assunto da Y quando la variabile X – vale a dire lo status socio-economico dello studente – è pari a 0⁵, il coefficiente β , comunemente denominato “coefficiente di regressione lineare”, indica l'aumento medio di Y in seguito ad un incremento unitario di X e, infine, il termine e_i corrisponde all'errore della stima, cioè alla differenza tra il valore di Y effettivamente osservato sullo studente i -mo ed il valore stimato in base alla (1). Tale differenza rappresenta, quindi, quella parte di variabilità dei punteggi in matematica che non viene spiegata dalla condizione socio-economica dello studente.

Tuttavia, il modello (1) ora considerato non tiene alcun conto dei tre gruppi (le scuole) in cui gli alunni sono suddivisi. Specie nelle ricerche sui sistemi d'istruzione, l'appartenenza ad un gruppo (la classe, la scuola, ecc.) può avere invece un ruolo importante. Accade spesso, infatti, che gli appartenenti a uno stesso gruppo siano più simili fra loro dei membri di gruppi diversi, e ciò a causa di processi di selezione o autoselezione nella formazione dei gruppi o dell'esposizione a fattori ambientali comuni una volta costituiti. Risulta, dunque, cruciale per l'analisi dei dati la scelta di un modello statistico che sia in grado di tener conto di questa loro caratteristica⁶.

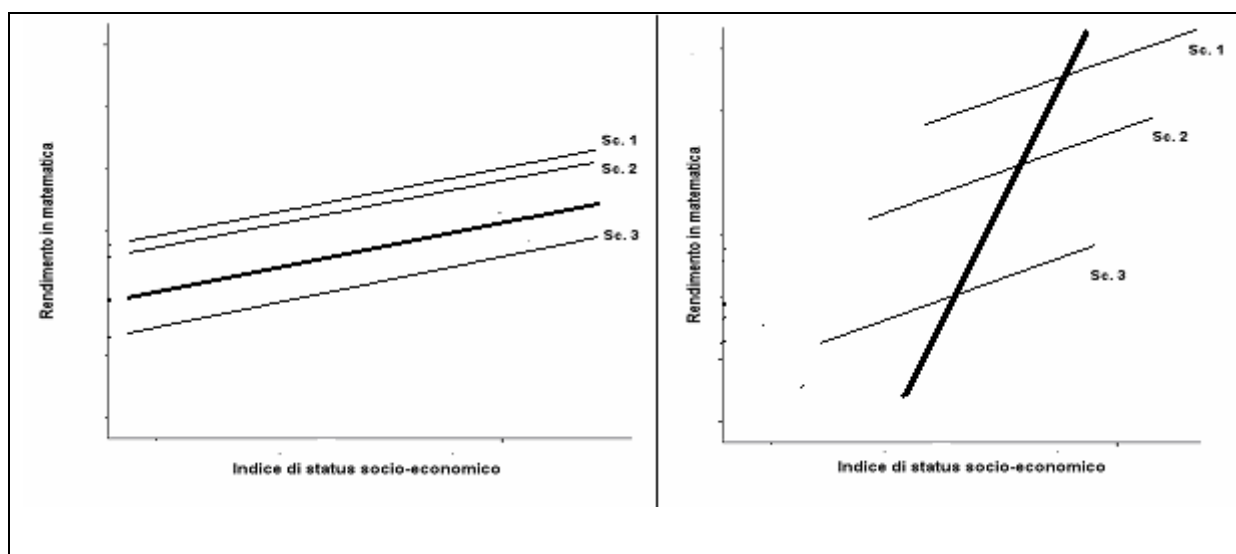
⁴ Il modello (1) rappresenta il caso più semplice con una sola variabile esplicativa X . Con ovvio significato dei simboli, esso può essere esteso al caso con k variabili esplicative: $Y_i = \alpha + \beta_1 X_{1i} + \dots + \beta_k X_{ki} + e_i$.

⁵ L'interpretazione dei risultati sovente è facilitata se la variabile X , anziché essere espressa nella sua metrica naturale, viene riscalata mediante la sottrazione del suo valore medio. In questo modo il valore di α può essere inteso come il valore medio assunto dalla Y quando la X ha un valore eguale alla sua media. Nell'esempio in esame, α indicherebbe il valore medio del rendimento in matematica per uno studente con un indice di status socio-economico pari alla media dell'indice calcolata sull'insieme di tutti gli n studenti considerati.

⁶ Nel caso della ricerca PISA i dati relativi ai singoli stati, o alle entità sub-nazionali, sono organizzati secondo una gerarchia a due livelli: studenti e scuole, non essendo previsto nel campionamento il livello della classe, e dunque ci limitiamo qui ad illustrare questo caso. I modelli multilivello possono tuttavia tener conto, se i dati lo consentono, anche di tre (o più) livelli: ad es., studente, classe e scuola, oppure: studente, scuola, paese (o regione).

Se si prende in considerazione la suddivisione degli studenti nelle tre scuole, la situazione rappresentata dalla figura 1 può infatti cambiare radicalmente ed assumere configurazioni molto diverse.

Figura 2. Relazione tra rendimento in matematica e status s.e. in generale e per scuola



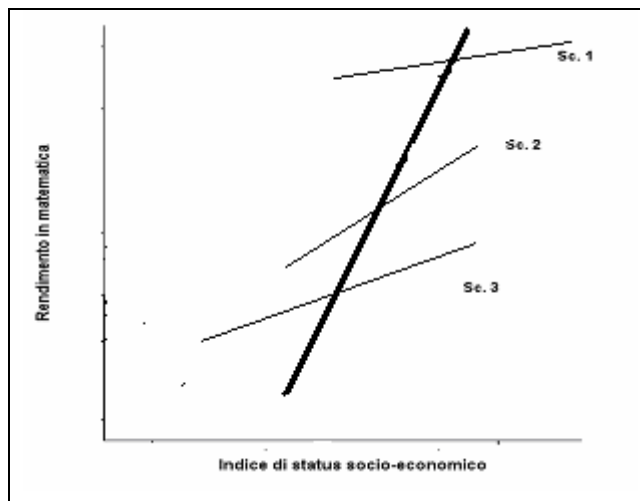
La figura 2 esemplifica due situazioni opposte che potrebbero emergere quando si tenga conto del raggruppamento degli studenti. Il grafico nella parte sinistra della figura 2 rappresenta una realtà in cui tutta la gamma di condizioni socio-economiche dell'intera popolazione di studenti è presente in ognuna delle scuole e l'effetto dello status sul rendimento in matematica è lo stesso in ciascuna di esse: le rette di regressione dei singoli istituti hanno infatti la medesima inclinazione una rispetto all'altra e rispetto alla retta di regressione generale (in grassetto), cioè la retta che si ottiene senza tener conto dei gruppi. In ogni scuola, inoltre, vi sono alunni con bassi, medi e alti punteggi in matematica. Solo le altezze dei gradienti⁷ variano, denotando una modesta oscillazione del rendimento medio delle scuole intorno alla media complessiva. Nel caso in esame, il ricorso ad un modello di regressione ordinaria non produrrebbe risultati molto differenti rispetto ad un modello multilivello.

Assai diversa è la situazione raffigurata nel grafico di destra. Qui, in primo luogo, si può notare come le scuole accolgano alunni con un ventaglio di condizioni socio-economiche che si diversifica da un istituto all'altro, globalmente più elevate nel caso della scuola 1, più disagiate nel caso della scuola 3 e intermedie nel caso della scuola 2. Le rette di regressione dei tre istituti sono ancora parallele fra loro ma mostrano un'inclinazione notevolmente minore di quella della retta di regressione generale. Ciò riflette la maggiore omogeneità dell'origine sociale degli studenti all'interno dei singoli istituti che ne rende meno influente il peso sul rendimento. Per conseguenza, data la forte associazione fra le due variabili, anche la gamma e il livello medio dei punteggi in matematica delle tre scuole risultano alquanto differenti fra loro e rispetto alla media generale. In questo secondo caso, i risultati che si otterrebbero da un modello di regressione ordinaria darebbero un'immagine distorta della situazione reale e solo un modello gerarchico è in grado di rappresentarla adeguatamente poiché capace di tenere adeguato conto della struttura dei dati.

La figura 3, infine, rappresenta un caso in cui la differenza tra le scuole è ancora più considerevole.

⁷ Gradiente sta qui, di fatto, per "retta di regressione". L'altezza del gradiente è l'ordinata (asse verticale) del punto, su ciascuna retta, in corrispondenza dell'ascissa (asse orizzontale) uguale al valore medio dell'indice di status socio-economico.

Figura 3. Relazione tra rendimento in matematica e status s.e. in generale e per scuola



In quest'ultimo esempio, non solo la posizione delle rette delle singole scuole rispetto all'asse X denota come esse reclutino alunni con condizioni socio-economiche differenti una dall'altra, ma in più l'effetto dell'origine sociale sul rendimento in matematica appare anch'esso differente da un istituto all'altro. In questo caso le rette di regressione delle tre scuole hanno, infatti, una pendenza che cambia sia fra l'una e l'altra sia rispetto all'inclinazione della retta generale. Pertanto, per una variazione unitaria della variabile X si producono incrementi di grandezza differente sulla variabile Y all'interno di ciascuna scuola e dunque non solo le medie in matematica dei tre istituti saranno fra loro diverse, ma anche la relazione fra status sociale e rendimento sarà modulata in maniera differente, ora con una accentuazione, ora con una moderazione del suo effetto. Di conseguenza, a maggior ragione l'uso di un modello di regressione ordinaria produrrebbe in questo caso risultati sensibilmente diversi rispetto ad un modello di regressione multilivello.

Sulla base di questa breve esposizione⁸, possiamo ora estendere il modello di regressione della (1) al caso più generale⁹ in cui i dati sono organizzati secondo una struttura gerarchica. Al fine di poter distinguere le unità di secondo livello (le scuole), in cui sono raggruppate le unità di primo livello (gli studenti), è necessario introdurre un indice di scuola $j = 1, 2, \dots, J$. La formulazione multilivello della (1) diviene pertanto:

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}X_{ij} + e_{ij} \quad (2)$$

La (2) permette di esprimere il rendimento in matematica Y_{ij} dell'alunno i -mo della scuola j -ma in funzione del rendimento medio della scuola (β_{0j}) e dell'effetto medio (β_{1j}) dello status socio-economico sul rendimento in matematica, sempre all'interno della scuola j -ma. Anche la (2) prevede una componente di errore, con lo stesso significato illustrato per il modello (1).

A loro volta, i coefficienti β_{0j} e β_{1j} possono essere espressi in funzione di una media di gruppo, γ_{00} e γ_{10} , di una qualche caratteristica di gruppo Z_j (ad es., lo status sociale medio della scuola, o il suo statuto pubblico o privato) più una componente di errore, u_{0j} e u_{1j} , associata al particolare istituto (figura 3).

In formule si ha:

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}Z_j + u_{0j} \quad \text{con } u_{0j} \sim N(0, \sigma_{u0}^2) \quad (3)$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + \gamma_{11}Z_j + u_{1j} \quad \text{con } u_{1j} \sim N(0, \sigma_{u1}^2) \quad (4)$$

⁸ Per una esposizione più esaustiva della modellistica in questione e dei nodi ad essa collegati, vedi Bryk/Raudenbush (2002), Hox (2002), Paccagnella (2006).

La sostituzione della (3) e della (4) nella (2) fornisce il modello “completo” o “combinato”, che facilmente può essere esteso al caso in cui le variabili esplicative (predittori) di primo e secondo livello siano più di una.

Nelle analisi multilivello, il primo passo consiste nello stimare un modello cosiddetto “nullo” o “vuoto”¹⁰, in cui non vi sono predittori né a livello 1 né a livello 2 e si assume che il valore di Y_{ij} dipenda solo dalla media dell'intera popolazione (γ_{00}), dalla componente di errore associata al gruppo di appartenenza (u_{0j}) e da una componente di errore individuale (e_{ij}). La variabilità di Y_{ij} viene in tal modo ad esser scomposta nella somma di due componenti: la varianza “tra” i gruppi (σ_{uo}^2) e la varianza “entro” i gruppi (σ^2). È così possibile calcolare il “coefficiente di correlazione intraclasse” (ρ), che permette di valutare il grado di omogeneità tra le osservazioni appartenenti allo stesso gruppo. In formula si ha:

$$\rho = \frac{\sigma_{uo}^2}{\sigma_{uo}^2 + \sigma^2} \in [0; 1] \quad (5).$$

Il coefficiente ρ assume valori compresi tra 0 e 1. Esso esprime dunque la proporzione tra la varianza di secondo livello e la somma delle varianze dei due livelli, o varianza totale. Quanto più ρ si avvicina ad 1, tanto più forte è l'effetto del raggruppamento e quindi maggiore l'utilità di un'analisi multilivello. Introducendo nella stima dei modelli successivi al modello base una o più variabili esplicative, di primo e secondo livello, le componenti di varianza “tra” ed “entro” si riducono e questo consente di valutare, per differenza rispetto alla varianza iniziale, il contributo di ciascun predittore, o gruppo di predittori, alla spiegazione della variabilità dei dati.

10.2 Descrizione della procedura d'analisi e delle variabili considerate

Stando a quanto accennato nella chiusa del paragrafo precedente, l'analisi condotta sui dati relativi alle prestazioni in comprensione della lettura degli studenti quindicenni della provincia di Bolzano¹¹ ha preso avvio con il calcolo di un primo modello (denominato “0”) che non contiene variabili esplicative né di primo né di secondo livello e si limita a scomporre la varianza complessiva dei punteggi nella componente tra le scuole e in quella tra gli alunni all'interno delle scuole. Come si può vedere dalle tabelle da 1 a 3 alle pagine seguenti¹², la varianza dovuta alle differenze tra le scuole¹³ rappresenta quasi il 47% della varianza totale ed è dunque, come era d'altronde da attendersi data la natura a filiere dell'organizzazione scolastica nel grado secondario superiore, piuttosto elevata, giustificando pienamente l'opportunità di un'analisi a più livelli. La restante varianza, corrispondente al 53% circa, è invece da attribuire alle differenze tra gli alunni all'interno delle scuole.

Al primo livello, o livello studente, è stata presa in considerazione, oltre alle caratteristiche socio-demografiche degli studenti, una nutrita serie di altre variabili individuali potenzialmente in grado di incidere sulla prestazione in lettura.

⁹ Più generale perché la regressione ordinaria può esser considerata come corrispondente al caso particolare (visto nel primo esempio di figura 2) in cui la popolazione di studenti di ciascuna scuola riproduce sostanzialmente al proprio interno la situazione riscontrabile nella popolazione complessiva per quanto riguarda l'andamento delle variabili oggetto d'interesse.

¹⁰ Equivalente all'analisi della varianza ad una via con effetti casuali.

¹¹ Va detto che dall'analisi sono stati esclusi gli studenti della scuola media, in quanto essendo essi costituiti dai soli studenti che a 15 anni si trovano ancora in questo livello scolastico, non possono esser considerati rappresentativi degli istituti secondari di primo grado. Il campione considerato nell'analisi qui illustrata è così risultato composto da 2129 studenti, suddivisi in 81 scuole secondarie di secondo grado (27 licei, 21 istituti tecnici, 11 istituti professionali e 22 scuole di formazione professionale).

¹² In ognuna di esse, i risultati del modello “0” sono riportati in prima colonna.

¹³ Essa equivale di fatto al coefficiente intraclasse, o coefficiente ρ , moltiplicato per 100.

Per valutare l'effetto sul rendimento delle caratteristiche degli alunni, i relativi indicatori sono stati inseriti nei modelli stimati per blocchi di variabili affini. In una prima fase, i singoli blocchi sono stati introdotti a turno uno alla volta e si sono così calcolati sei distinti modelli, uno per ciascun gruppo di variabili. In un secondo momento, le variabili di ciascun gruppo che avevano mostrato un effetto significativo sul risultato in lettura, a parità delle altre appartenenti allo stesso blocco, sono state tutte insieme inserite in un ulteriore modello, per stimare di nuovo il contributo di ognuna alla variabilità dei risultati e identificare quelle che mantenevano un effetto significativo "al netto" delle altre (vedi modello 1_7 in tabella 1).

Un'analoga procedura, ma un po' più articolata, è stata seguita nella stima degli effetti delle variabili di livello 2, anch'esse riunite in gruppi. In un primo tempo, ciascun gruppo di variabili affini è stato esaminato separatamente mediante una serie di modelli in cui sono stati inseriti solo predittori di secondo livello allo scopo di valutarne l'influenza sul punteggio medio in lettura delle scuole (*means as outcomes regression*). Successivamente, le variabili esplicative sopravvissute a questa prima fase per aver mostrato un effetto significativo, sono state introdotte in un successivo modello (2_7 in tabella 2) e ne è stato ricalcolato l'effetto.

Da ultimo, è stata stimata una serie di modelli finali con le sole caratteristiche degli studenti e delle scuole che avevano superato il vaglio delle fasi precedenti. Le variabili degli alunni sono state inserite simultaneamente, mentre le variabili di scuola sono state aggiunte una dopo l'altra, così da valutarne l'effetto sotto il controllo delle variabili individuali e arrivare progressivamente alla stima di un modello conclusivo con tutte le variabili rilevanti di primo e secondo livello (vedi tabella 3).

Per maggiore chiarezza, diamo di seguito l'elenco delle variabili a livello studente e a livello scuola, suddivise nei vari blocchi¹⁴. Accanto alla descrizione sintetica di ciascuna compare la denominazione con cui la variabile è indicata nelle tre tabelle dove sono riportati i risultati dell'analisi, mentre, per le variabili categoriali, sono indicate tra parentesi le categorie, di cui la prima è quella assunta come base di riferimento¹⁵.

A. Variabili di livello 1 (studente):

A.1) Variabili socio-demografiche:

- Indice di status socio-economico-culturale, semplice e al quadrato: ESCS, ESCS²
- Genere (maschio; femmina): FEMMINA
- Origine (autoctona; immigrata): IMMIG
- Lingua parlata a casa (lingua del test; un'altra lingua): LINGCASA
- Numero di figli (fino a tre; superiore a tre): NUM_FIGLI

A.2) Variabili scolastiche:

- Frequenza della scuola dell'infanzia (frequenza per più di un anno; nessuna frequenza o per un anno al massimo): FREQ_SI
- Regolarità del percorso precedente (alunno regolare o in anticipo; in ritardo): RITARDO
- Voto riportato a scuola nella lingua del test: VOTO_LT
- Titolo di studio più alto che lo studente si aspetta di arrivare a conseguire: TITOLO

A.3) Atteggiamento verso la scuola e strategie di apprendimento

- Atteggiamento verso la scuola: ATSCHL
- Uso di strategie metacognitive basate sul comprendere e il cercar di ricordare: UNDREM
- Uso di strategie metacognitive basate sul riassunto dei contenuti: METASUM
- Uso di strategie basate sull'apprendimento mnemonico: MEMOR

¹⁴ Per una descrizione più dettagliata di tutte le variabili considerate nelle analisi si rinvia all'Appendice, dove sono date anche le principali statistiche ad esse relative e le percentuali di valori mancanti.

¹⁵ Nel caso di variabili politomiche, sono state create delle variabili *dummy*, pari al numero di categorie diminuito di 1.

- Uso di strategie basate sull'elaborazione delle informazioni: ELAB
- Uso di strategie di controllo: CSTRAT

A.4) Variabili relative alla disponibilità e all'uso di Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (TIC):

- Disponibilità di risorse tecnologiche: ICTRES
- Disponibilità delle TIC a casa: ICTHOME
- Uso delle TIC per fare i compiti di scuola: HOMSCH
- Fiducia nella propria capacità di svolgere compiti d'alto livello al computer: HIGHCONF
- Uso del computer per passatempo: ENTUSE
- Atteggiamento verso il computer: ATTCOMP

A.5) Variabili relative alle abitudini di lettura:

- Tempo dedicato alla lettura per proprio piacere (non legge; fino a 30' al giorno; più di 30' al giorno): TEMPO_LET1, TEMPO_LET2

- Frequentazione biblioteche interne ed esterne alla scuola: LIBUSE
- Grado di piacere personale ricavato dalla lettura: JOYREAD
- Grado di varietà dei materiali di lettura affrontati: DIVREAD
- Lettura on-line: ONLNREAD

A.6) Variabili relative all'influenza dei genitori:

- Sostegno ai figli nelle prime fasi di apprendimento della lettura: PRESUPP
- Motivazione personale dei genitori alla lettura: MOTREAD
- Risorse (libri, giornali, riviste, ecc.) presenti in casa e a disposizione dei figli: READRES
- Sostegno attuale all'impegno nella lettura dei figli: CURSUPP

B. Variabili di livello 2 (scuola):

B.1) Variabili di contesto esterno:

- Localizzazione dell'istituto (in un centro con non più di 15.000 abitanti; in un centro con più di 15.000 abitanti): UBIC
- Esposizione alla competizione con altre scuole (con nessun'altra scuola; con almeno un'altra scuola): COMPET

B.2) Tipologia d'istituto:

- Gruppo linguistico di appartenenza della scuola (tedesco/ladino; italiano): LINGSC¹⁶
- Tipo di indirizzo (Liceo; Istituto Tecnico; Istituto Professionale; scuola o centro di formazione professionale): TECNICO, PROFESS, CFP

B.3) Composizione del corpo studentesco:

- Media dell'indice di status socio-economico-culturale degli studenti: SCHESCS
- Dimensione della scuola, semplice e al quadrato: SCHSIZE, SCHSIZE²

¹⁶ Dato il numero esiguo, gli studenti delle scuole di lingua ladina sono stati accorpati a quelli delle scuole di lingua tedesca.

- Percentuale di ragazze: PCGIRLS
- Percentuale di studenti d'origine immigrata: PCIMMIG

B.4) Variabili relative alle risorse umane e materiali:

- Numero di studenti per insegnante: STRATIO
- Carenza quantitativa e qualitativa degli insegnanti di lingua, matematica e scienze: TCSHORT
- Proporzione di computer a uso didattico rispetto agli studenti della classe modale: IRATCOMP
- Qualità delle attrezzature per l'insegnamento: SCMATEDU
- Disponibilità delle TIC a scuola: ICTSCH
- Uso a scuola delle TIC: USESCH

B.5) Variabili relative ai processi:

- Partecipazione dei docenti: TCHPARTI
- Leadership del capo d'istituto: LDRSHP
- Offerta di attività extra-curricolari: EXCURACT
- Comportamenti degli insegnanti: TEACBEHA
- Comportamenti degli studenti: STUDEBEHA
- Relazioni tra docenti e studenti: STUDREL
- Clima disciplinare: DISCLIMA
- Pressione dei genitori per alti livelli di risultato (da nessuno; da alcuni o molti): PRESSGE
- Percezione da parte dei genitori della qualità della scuola: PQSCHOOL
- Coinvolgimento dei genitori nella vita della scuola: PARINVOL

B.6) Variabili relative all'insegnamento della lingua del test:

- Media ore settimanali curricolari di lingua (LORESET)
- Stimolo da parte degli insegnanti all'impegno nel leggere: STIMREAD
- Qualità del lavoro in classe sulla lettura di testi: STRSTRAT
- Lettura per la scuola di testi narrativi: RFSINTRP
- Lettura per la scuola di testi non continui: RFSNCONT
- Lettura per la scuola di testi letterari o di storia della letteratura: RFSTRLIT
- Lettura per la scuola di testi funzionali: RFSFUMAT

È opportuno rilevare che mentre le variabili di primo livello sono indicatori costruiti sulla base delle risposte al questionario-studente o, nel caso delle variabili del gruppo A.6, al questionario genitori, le variabili di secondo livello sono ottenute in parte dal questionario-scuola, compilato dal dirigente o da un suo delegato, in parte aggregando a livello di scuola le risposte a domande del questionario-studente o del questionario-genitori. È questo il caso, ad esempio, dell'indice medio di status sociale dell'istituto o del numero medio di ore curricolari di insegnamento della lingua del test per settimana, ma anche degli indici sul clima relazionale e disciplinare, o di percezione della qualità della scuola, che sono basati sulla media delle risposte degli alunni o dei genitori di uno stesso istituto.

Prima di chiudere, può esser utile fornire alcune ulteriori precisazioni sulle scelte fatte in relazione al problema dei valori mancanti (*missing values*) e alla specificazione dei modelli stimati. Per quanto riguarda il primo punto, i valori mancanti di tutte le variabili continue sono stati imputati con la media di scuola se si trattava di variabili di primo livello, o con la media dell'indirizzo di appartenenza, quando le variabili erano indicatori di secondo livello. Nel caso di variabili dicotomiche (*dummy*), i valori mancanti sono stati assimilati ad una delle due categorie in gioco, in base a considerazioni legate alle particolarità di ciascuna e della situazione esaminata. Al fine di tener sotto controllo le eventuali distorsioni che potevano conseguire dal procedimento d'imputazione, per ogni variabile di livello 1 con

valori mancanti è stata costruita una nuova variabile di tipo dicotomico (*missing dummy*), codificata con il valore “0” se il valore della variabile ad essa associata era presente e con il valore “1” se il valore risultava invece mancante. Quando, per ognuna delle variabili, la percentuale di valori mancanti raggiungeva o superava il 5%, la corrispondente *missing dummy* è stata inserita nei calcoli per valutarne l'eventuale effetto sul rendimento in lettura¹⁷.

In riferimento al secondo e più rilevante punto, in tutti i modelli stimati le pendenze delle rette di regressione sono state costrette sul loro valore medio e solo le intercette sono state lasciate libere di variare casualmente. Tutte le variabili individuali di tipo continuo, inoltre, sono state centrate sulla media generale (vale a dire la media degli studenti della provincia di Bolzano), mentre le variabili dicotomiche non sono state centrate¹⁸.

10.3 Gli effetti delle caratteristiche individuali degli studenti

La tabella 1 riporta i risultati della stima dei modelli contenenti solamente le variabili esplicative di primo livello¹⁹.

Tabella 1: Effetti delle variabili degli studenti sui risultati in lettura PISA 2009

	Modello 00	Modello 1_1	Modello 1_2	Modello 1_3	Modello 1_4	Modello 1_5	Modello 1_6	Modello 1_7
Intercetta	489,7	481,5	501,1	490,7	490,1	482,7	489,8	489,8
Livello Studente								
ESCS		5,5**						0,1
ESCS ²		-3,7*						-2,4
FEMMINA		31,2***						10,6**
IMMIG		-59,4***						-41,9***
LINGCASA		-14,8***						-8,4**
NUM_FIGLI		-3,4						-
FREQ_SI			-7,4					-
RITARDO			-43,3***					-30,1***
VOTO_LT			16,2***					9,3***
TITOLO			6,4***					4,5***
ATSCHL				2,1				-
UNDREM				8,0***				5,3***
METASUM				19,8***				10,5***
MEMOR				-10,8***				-7,2***
ELAB				-1,7				-
CSTRAT				7,3***				2,5
ICTRES					9,4***			4,5**
ICTHOME					-0,6			-

¹⁷ Di fatto, nessuna delle *missing dummy* si è rivelata significativa, per cui esse non appaiono nelle tabelle sui risultati dell'analisi.

¹⁸ Per il problema della centratura delle variabili nei modelli *multilevel* si veda: Paccagnella, 2006.

¹⁹ Tutti i modelli commentati in questo paragrafo e nei successivi sono stati calcolati utilizzando il software HLM 6.06 (Raudenbush *et al.*, 2008). Le equazioni sottese ai vari modelli stimati sono presentate nell'Appendice 2.

	Modello 00	Modello 1_1	Modello 1_2	Modello 1_3	Modello 1_4	Modello 1_5	Modello 1_6	Modello 1_7
HOMSCH					-11,5***			-11,4***
HIGHCON					8,2***			4,3**
ENTUSE					-4,0*			-0,2
ATTCOMP					4,7**			3,1*
TEMPO_LET1						16,9***		12,3**
TEMPO_LET2						17,3***		17,7***
LIBUSE						-15,4***		-9,1***
JOYREAD						19,6***		10,9***
DIVREAD						5,7*		5,6**
ONLNREAD						4,2*		3,3
PRESUPP							2,5	-
MOTREAD							7,5***	3,1*
READRES							5,0**	3,0*
CURSUPP							-6,8**	-6,7***
Componenti casuali								
Varianza Livello1	4416,1	4001,4	3690,4	3899,6	4214,5	3743,3	4341,6	2797,4
Varianza livello 2	3886,5	3072,1	2328,8	2707,6	3716,0	2826,9	3615,6	1407,7
Varianza between (%)	46,8							
Riduz. varianza within (%)		9,4	16,4	11,7	4,6	15,2	1,7	36,7
Riduz. varianza between (%)		21,0	40,1	30,3	4,4	27,3	7,0	63,8

* 0.05 < p-value ≤ 0.10; ** 0.01 < p-value ≤ 0.05; *** p-value ≤ 0.01

Nel leggere i dati presentati nella tabella, è opportuno tener presente che in ciascuno dei modelli da 1_1 a 1_7, i valori delle intercette rappresentano il punteggio stimato in lettura, all'interno delle scuole, di uno studente tipico che presenta valori eguali alla media²⁰ nel caso di variabili continue e appartiene alla categoria assunta come base di riferimento nel caso di variabili categoriali. I valori registrati nelle colonne corrispondenti ad ognuno dei sette modelli indicano la variazione del punteggio individuale in lettura prodotta, rispetto all'intercetta, da una variazione unitaria²¹ dei predittori inseriti nel calcolo.

Come sovente si riscontra nelle ricerche sulla scuola, le variabili socio-demografiche (modello 1_1) mostrano un'associazione con i risultati conseguiti dagli allievi. L'indice di status socio-economico-culturale (ESCS) della famiglia di provenienza²² ha, a livello individuale, un'incidenza non forte ma tuttavia significativa, che tende però progressivamente a diminuire fino ad annullarsi, come indica il segno negativo dell'effetto, anch'esso significativo, dell'ESCS quadratico; ciò denota una relazione di tipo curvilineo tra la variabile in esame e il risultato in lettura.

²⁰ Si ricordi quanto detto alla nota 5.

²¹ Tale variazione corrisponde alla deviazione standard per gli indicatori continui standardizzati (come ad es. l'ESCS), al passaggio dalla categoria di riferimento alla categoria opposta per le variabili categoriali dicotomiche e all'incremento di una unità per le variabili quantitative non standardizzate (ad es. le ore curriculari di scienze). In alcuni casi, come la dimensione della scuola e la percentuale di ragazze, l'unità equivale rispettivamente a 100 studenti e 10 punti percentuali.

²² Questo indicatore – il cui ruolo è particolarmente rilevante, come si vedrà, al secondo livello - misura la qualità dell'ambiente familiare di uno studente mediante l'integrazione di tre dimensioni: a) il livello di istruzione dei genitori, b) il prestigio sociale del lavoro che essi svolgono, c) la presenza in casa di risorse educative (ad es. un dizionario, ecc.) e di beni di tipo materiale e culturale.

L'essere di genere femminile comporta un aumento consistente (31 punti), a parità delle altre condizioni, del punteggio in lettura. Il risultato conferma quanto già era emerso dalle precedenti rilevazioni PISA, in cui la superiorità delle femmine nella comprensione di testi si è rivelata una costante in tutti i paesi che hanno partecipato alle diverse tornate dell'indagine.

L'origine immigrata è associata a un significativo effetto negativo di notevole entità, comportando quasi 60 punti di svantaggio per uno studente straniero rispetto a un alunno autoctono. Anche il parlare a casa una lingua diversa da quella nella quale è stata svolta la prova comporta una diminuzione del punteggio di una quindicina di punti.

Passando al gruppo delle variabili relative al percorso e alla carriera scolastica degli alunni (modello 1_2), possiamo constatare che, come era da attendersi, l'essere in ritardo negli studi si traduce in un effetto sensibilmente negativo sul punteggio in lettura. L'aver riportato in Italiano un voto²³ più alto di una unità di deviazione standard rispetto alla media provinciale è invece associato a un incremento del punteggio, e così pure le aspettative degli studenti relative al titolo di studio che prevedono di conseguire in futuro. Quanto più elevato è il livello del diploma che gli alunni pensano di poter arrivare a ottenere²⁴, tanto migliore è il punteggio in lettura. L'unica variabile di questo gruppo che non discrimina fra gli studenti è la frequenza della scuola dell'infanzia: il punteggio degli alunni che non l'hanno frequentata, o che l'hanno fatto per non più di un anno, non si differenzia significativamente rispetto a quello di chi invece l'ha frequentata per due o più anni.

Le variabili del terzo gruppo si riferiscono all'atteggiamento dello studente verso la scuola (ATTSCHL), al modo in cui gli studenti affrontano lo studio (MEMOR, ELAB, CSTRAT) e alle strategie metacognitive che essi ritengono più efficaci per comprendere e ricordare un testo (UNDREM) e per riassumerne il contenuto (METASUM). L'atteggiamento dello studente nei confronti della scuola non sembra esercitare alcun effetto significativo sulle prestazioni in lettura e altrettanto dicasi per l'uso di strategie di elaborazione delle informazioni per studiare (ad es., tentando di collegare le nuove informazioni con altre apprese precedentemente o con le proprie esperienze). Il far conto sul cercar di imparare a memoria quello che si sta studiando ha un significativo effetto negativo sul risultato nella prova di comprensione, mentre il ricorso a strategie di controllo del proprio apprendimento (ad es. cercar di ricordare i punti più importanti di ciò che si studia o di reperire informazioni aggiuntive quando ci si accorge di non aver capito qualcosa) incide positivamente. Anche la consapevolezza delle strategie più efficaci per comprendere e ricordare un testo e soprattutto per farne il riassunto appare collegata in senso positivo con il rendimento in lettura.

Le variabili relative all'accesso alle risorse tecnologiche e alla disponibilità e all'uso a casa delle stesse (modello 1_4) mostrano – fatta eccezione per l'indicatore ICTHOME – effetti significativi sul punteggio in lettura, anche se con segni diversi. Mentre l'accesso alle tecnologie, la fiducia nella propria capacità di affrontare con successo compiti d'alto livello nell'uso del computer e l'atteggiamento verso di esso sono associati con risultati in lettura più elevati, l'utilizzo del computer per svolgere i compiti a casa e per divertirsi, in misura superiore alla media, si associa a risultati più bassi, in particolare nel primo caso. Le TIC appaiono dunque, rispetto alla competenza nella lettura, come uno strumento a doppio volto, ora capace di esercitare un'influenza positiva, ora decisamente negativa.

Nel modello 1_6 sono prese in considerazione le variabili più direttamente legate ai comportamenti verso la lettura dello studente e non a caso esse hanno tutti effetti significativi sul rendimento nella prova di comprensione. Se uno studente dichiara di dedicare alla lettura per proprio piacere almeno mezz'ora al giorno, ciò si traduce in un aumento di 17 punti rispetto a chi afferma di non leggere affatto e il punteggio cresce di altri 17 punti se lo studente legge per più di mezz'ora al giorno. Anche il piacere che lo studente trae dalla lettura comporta un aumento significativo di ben 19 punti in più, mentre più deboli, ma pur sempre significativi, sono gli effetti connessi al grado di varietà delle letture cui l'alunno si dedica con regolarità e al leggere via Internet. Curiosamente, è invece negativo l'effetto associato al frequentare le biblioteche, esterne o interne alla scuola, per prendere libri in prestito, fare i compiti, ecc. (-15,4 punti). Ciò è probabilmente dovuto a due ordini di ragioni: da un lato, la presenza delle altre variabili che condizionano l'effetto di LIBUSE; se infatti si considera l'indicatore isolatamente, il suo coefficiente lineare è trascurabile e non significativo. D'altro lato, il suo valore

²³ La variabile è stata preliminarmente standardizzata con media eguale a 0 e deviazione standard eguale a 1.

²⁴ Le risposte degli studenti sul titolo di studio che pensavano di poter conseguire in futuro sono state codificate secondo una scala da 0 a 6, in cui lo 0 corrisponde alle risposte non date e i valori da 1 a 6 alla classificazione ISCED dei titoli di studio, da ISCED 2 (diploma di scuola secondaria inferiore) a ISCED 5A (laurea specialistica o dottorato). La variabile è stata quindi riscalata sottraendo il valore mediano (=3).

medio è più alto per gli studenti del gruppo linguistico tedesco o ladino rispetto a quelli del gruppo italiano (-0,08 di contro a -0,16), cosicché esso di fatto funziona come marcatore degli studenti di lingua italiana, il cui punteggio in lettura è più basso rispetto a quello dei coetanei di lingua tedesca o ladina.

L'ultimo gruppo di variabili esaminato riguarda l'influenza dei genitori sulla competenza in lettura dei figli. Le due variabili che mostrano un effetto significativo in senso positivo sui risultati sono il grado di motivazione personale dei genitori a leggere (MOTREAD) e la presenza in famiglia di libri, giornali e riviste a disposizione anche dei figli (READRES), mentre l'aver seguito i figli nelle prime fasi di apprendimento della lettura a scuola (PRESUPP) non ha un'associazione significativa con i risultati nella prova di comprensione. A sorpresa, la variabile CURSUPP, che integra le risposte dei genitori a domande sulla frequenza con cui discutono con i figli di temi d'attualità, di libri, film o programmi televisivi e sulla frequenza con cui fanno con loro una serie di attività quali cenare insieme, parlare, andare in libreria o in biblioteca, assisterli nei compiti, ecc., sembra avere un significativo effetto negativo sul rendimento in lettura. Tale esito è però ingannevole in quanto la variabile, anche in questo caso, tende a identificare gli studenti del gruppo linguistico italiano rispetto a quelli del gruppo tedesco/ladino, che hanno in lettura un punteggio medio più elevato ma presentano sull'indicatore in questione un valore medio nettamente più basso rispetto ai primi (-0,37 versus 0,80). Questa diversità di comportamenti fra i genitori del gruppo tedesco rispetto a quelli del gruppo italiano dipende probabilmente, oltre che da ragioni culturali, dal più basso livello medio dell'indice di status (in particolare, per ciò che riguarda la componente costituita dal livello d'istruzione) dei primi rispetto ai secondi²⁵.

Nel modello 1_7 le variabili dimostrate significative nei modelli precedentemente stimati sono state inserite insieme e ne sono stati ricalcolati gli effetti. Come si può vedere dalla tabella 1, alcune variabili, come ad esempio, lo status socio-economico-culturale – ma anche l'uso di strategie di elaborazione, l'utilizzo del computer per divertimento e il leggere on-line – cessano di esser significative, mentre tutte le altre confermano la significatività del proprio effetto sul rendimento in lettura anche se, generalmente, in misura più ridotta. In particolare, l'effetto del genere si ridimensiona scendendo da 31 punti a poco più di 10 punti.

Per concludere, è da sottolineare che le variabili esplicative prese in considerazione nel modello 1-7 riducono la varianza all'interno delle scuole di una quota pari quasi al 37%. La notevole diminuzione che si determina anche per quanto riguarda la varianza tra le scuole (64% circa) attesta la non uniforme distribuzione fra di esse delle caratteristiche degli alunni e non rappresenta un autentico effetto contestuale (Hox, 2002).

10.4 Gli effetti delle caratteristiche di scuola

La tabella 2 riporta i risultati della stima dei modelli contenenti solamente le variabili esplicative di secondo livello, ossia le variabili di scuola.

Tabella 2: Effetti delle variabili di scuola sui risultati in lettura PISA 2009

	Modello 00	Modello 2_1	Modello 2_2	Modello 2_3	Modello 2_4	Modello 2_5	Modello 2_6	Modello 2_7
Intercetta	489,7	505,7	569,4	504,1	483,8	479,8	493,2	545,4
Livello Scuola								
UBIC		-13,2						-
COMPET		-26,2						-
LINGSC			-40,2***					-40,4***
TECNICO			-51,9***					-20,3*

²⁵ L'Esco medio degli studenti tedeschi e ladini è -0,27 rispetto a un valore di 0,00 fra gli studenti italiani.

	Modello 00	Modello 2_1	Modello 2_2	Modello 2_3	Modello 2_4	Modello 2_5	Modello 2_6	Modello 2_7
PROFESS			- 106,6***					-70,2***
CFP			- 135,6***					-86,6***
SCHESCS				110,5***				40,2***
SCHSIZE				-0,7				-
SCHSIZE ²				0,0				-
PCGIRLS				4,2***				1,6
PCIMMIG				-18,4***				-8,9*
STRATIO					2,1			-
TCSHORT					6,4			-
RATCOMP					-2,6			-
SCMATEDU					28,5***			3,1
ICTSCH					31,1			-
USESCH					-79,3**			-11,9
TCHPARTI						24,0**		0,5
LDRSHP						5,9		-
EXCURACT						14,4**		-6,2*
TEACBEHA						-4,8		-
STUDBEHA						22,0*		4,9
STUDREL						-23,6		-
DISCLIMA						31,3**		-2,6
PRESSGE						25,7**		4,9
PQSCHOOL						25,1*		-3,6
PARINVOL						-26,5		-
LORESET							-21,6**	-11,5*
STIMREAD							-34,5	-
STRSTRAT							35,7	-
RFSINTRP							76,0***	1,9
RFSNCONT							-11,8	-
RFSTRLIT							-13,8	-
RFSFUMAT							-74,7***	-22,8**
Componenti casuali								
Varianza Livello1	4416,1	4416,1	4413,8	4423,0	4415,5	4414,7	4419,0	4423,0
Varianza livello 2	3886,5	3741,5	638,4	1219,2	3233,0	2491,7	2815,1	375,3
Varianza tra (%)	46,8							
Rid. Var. entro(%)		0,0	0,1	-0,2	0,0	0,0	-0,1	-0,2
Rid. Var. tra (%)		3,7	83,6	68,6	16,8	35,9	27,6	90,3

* 0.05 < p-value ≤ 0.10; ** 0.01 < p-value ≤ 0.05; *** p-value ≤ 0.01

Anche nel caso delle variabili di scuola, i dati della tabella 2 si leggono in modo del tutto analogo a quelli riportati nella tabella 1. Più precisamente, ciascun valore esprime l'effetto di una variazione unitaria, sulla media in lettura di scuola, delle variabili inserite nei diversi modelli. Il primo modello vede l'introduzione delle variabili relative al contesto esterno che, come si può notare, non esercita un effetto significativo sul risultato medio di scuola. L'ubicazione della scuola in un piccolo centro o in uno medio-grande non si riflette in modo significativo sui risultati in lettura della scuola, né, tantomeno, la presenza sul territorio di almeno un'altra scuola dello stesso tipo produce una variazione statisticamente significativa dei risultati.

Il secondo modello prende invece in esame le variabili relative alla tipologia di scuola, intesa sia rispetto al gruppo linguistico di appartenenza, sia in relazione all'indirizzo di studio. L'istituto tipo, posto alla base del confronto, è un liceo con lingua d'insegnamento tedesca²⁶. Dal modello 2_2 si evince chiaramente che le scuole di lingua italiana conseguono risultati significativamente più bassi di quelle di lingua tedesca, con un divario di oltre 40 punti della scala di lettura e tale differenza permane praticamente invariata anche quando si introducono le variabili degli altri modelli, ossia tutte quelle che esercitano un effetto significativo sul risultato medio di scuola. I risultati significativamente più bassi degli istituti tecnici (circa 52 punti), degli istituti professionali (circa 107 punti) e della formazione professionale (circa 136 punti) permangono anche quando si considerano altre variabili, ma vengono da esse in parte mitigati, specie quando si introduce la variabile che permette di tenere in considerazione la diversa origine socio-economico-culturale degli allievi di ciascun tipo di scuola. Il modello 2_3 indica infatti che l'innalzamento di una deviazione standard dell'indice medio di scuola dello status socio-economico-culturale si associa a un aumento di oltre 110 punti, quando viene considerato di per sé, ma che continua a segnare una differenza di oltre 40 punti sul risultato medio di scuola quando lo si esamina insieme ad altre variabili. Considerazioni in parte diverse valgono quando si considerano altre variabili relative alla composizione del corpo studentesco. Si nota infatti che la dimensione della scuola non esercita alcun effetto significativo, né in termini lineari né quadratici. Ciò significa che i dati non mettono in evidenza una relazione diretta di alcun tipo tra la dimensione della scuola e i risultati medi in lettura. Un incremento del 10% di presenza di studentesse, rispetto alla media provinciale, se singolarmente considerato, si associa a un modesto effetto positivo sul punteggio medio in lettura, ma tale effetto scompare quando si introducono altre variabili esplicative. Diverso è invece l'effetto dell'incremento della presenza di allievi di origine immigrata. Esso si associa a una diminuzione significativa del punteggio medio in lettura, sia se considerato solamente insieme alle altre variabili relative alla composizione del corpo studentesco (modello 2_3), sia insieme a tutte le altre variabili che mostrano una relazione significativa con il punteggio medio in lettura (modello 2_7). Come sarà più diffusamente illustrato nei paragrafi successivi, la competenza relativa alla comprensione della lettura pare avere comportamenti diversi rispetto alle competenze matematiche e scientifiche che sono state l'oggetto principale di indagine nel 2003 e 2006, rispettivamente. Infatti, si nota che le variabili relative alle risorse umane e materiali della scuola, quelle relative ai processi e all'insegnamento della lingua del test tendono a esercitare un effetto statisticamente significativo sul punteggio medio in lettura solo quando sono considerate insieme alle variabili della stessa tipologia, mentre raramente l'associazione con il risultato medio di scuola in lettura rimane significativa quando le predette variabili vengono inserite nell'ultimo modello (modello 2_7) in cui sono considerate anche le variabili relative alla tipologia di scuola e alla composizione del corpo studentesco. Più precisamente, tra le variabili relative alle risorse umane e materiali nessuna esercita un effetto significativo sul punteggio medio in lettura, neanche la qualità delle attrezzature per l'insegnamento e l'uso a scuola delle TIC che paiono associarsi positivamente ai risultati in lettura quando sono considerate insieme solamente a variabili dello stesso tipo (modello 2_4). Anche le variabili riferite ai processi mostrano un comportamento molto simile a quello delle variabili illustrate nell'analisi del modello 2_4. L'unica variabile che esercita un effetto statisticamente significativo e negativo sugli esiti in lettura è quella relativa all'indicatore che identifica l'offerta di attività extracurricolari. Con buona probabilità l'accesso alle predette attività, a parità di altre condizioni, in misura superiore alla media tende a individuare studenti più deboli in termini di abilità e competenza di lettura. Tra le variabili relative all'insegnamento della lingua del test solo quelle relative al numero di ore d'insegnamento settimanale e alla lettura di testi funzionali si associano significativamente e negativamente al livello medio di scuola della competenza in lettura. Il numero delle ore d'insegnamento nella lingua del test pare avere un effetto controintuitivo poiché un'ora di insegnamento in più della media si associa negativamente alla competenza di lettura. Tale effetto sembra spiegarsi col fatto che valori superiori alla media di questa variabili tendono a identificare maggiormente allievi che frequentano tipi di scuola

²⁶ Le scuole del gruppo linguistico ladino sono state accumulate a quelle del gruppo linguistico tedesco.

con livelli di *performance* più bassi e in misura maggiore scuole del gruppo linguistico italiano che, come mostrato, raggiunge livelli di competenza in lettura meno elevati di quello tedesco/ladino. Più facilmente interpretabile è l'effetto della lettura dei testi funzionali. Infatti, essa si associa negativamente ai risultati sia nel modello 2_6 sia nel modello 2_7 poiché essa identifica principalmente allievi degli istituti professionali e della formazione professionale, anche se è importante notare che tale variabile continua a essere legata negativamente e in modo significativo alla competenza in lettura anche quando si tengono sotto controllo le variabili relative al tipo di scuola.

10.5 I modelli con variabili esplicative di primo e secondo livello

La tabella 3 riporta i risultati della stima dei modelli che includono i predittori di primo e secondo livello rivelatisi significativi nelle analisi precedenti. Per valutare meglio gli effetti delle variabili di scuola sulla prestazione in lettura degli studenti, queste, come già detto al paragrafo 2, sono state inserite una alla volta nei modelli successivamente stimati.

Tabella 3: Effetti delle variabili degli studenti e delle scuole sui risultati in lettura PISA 2009

	Modello 00	Modello 3_1	Modello 3_2	Modello 3_3	Modello 3_4	Modello 3_5	Modello 3_6	Modello 3_7
Intercetta	489,7	492,5	533,0	524,7	525,3	527,7	522,9	519,9
Livello Studente								
FEMMINA		10,8**	9,8**	10,0**	10,1**	10,1**	10,3**	10,2**
IMMIG		-41,8***	-42,4***	-42,5***	-41,1***	-41,1***	-41,0***	-41,1***
LINGCASA		-8,3**	-9,0**	-9,1**	-9,2**	-9,2**	-9,2**	-9,4**
RITARDO		-30,7***	-29,8***	-29,7***	-29,6***	-29,6***	-29,4***	-29,4***
VOTO_LT		9,3***	9,5***	9,4***	9,2***	9,4***	9,3***	9,2***
TITOLO		4,7***	3,7***	3,6***	3,7***	3,7***	3,7***	3,6***
UNDREM		5,6***	5,5***	5,5***	5,4***	5,3***	5,3***	5,3***
METASUM		10,9***	10,5***	10,5***	10,6***	10,6***	10,6***	10,6***
MEMOR		-6,2***	-6,0***	-5,9***	-6,0***	-6,0***	-6,1***	-6,0***
ICTRES		5,5***	5,4***	5,4***	5,4***	5,4***	5,4***	5,3***
HOMSCH		-10,1***	-10,0***	-10,1***	-10,1***	-10,1***	-10,1***	-10,2***
HIGHCON		5,0**	4,8**	4,8**	4,9**	4,9**	4,8**	4,8**
ATTCOMP		3,6**	3,6**	3,6**	3,6**	3,6**	3,6**	3,6**
TEMPO_LET1		12,7***	12,8***	12,7***	13,0***	13,0***	12,9***	13,0***
TEMPO_LET2		17,9***	18,3***	18,2***	18,4***	18,4***	18,3***	18,4***
LIBUSE		-9,1***	-9,6***	-9,5***	-9,5***	-9,5***	-9,4***	-9,3***
JOYREAD		11,0***	10,5***	10,4***	10,5***	10,5***	10,5***	10,6***
DIVREAD		6,1***	6,0**	5,9**	5,8**	5,8**	5,8**	5,8**
MOTREAD		3,2**	3,1**	3,1**	3,0*	3,2*	3,1*	3,0*
READRES		3,4**	3,2**	3,1**	3,1**	3,1**	3,2**	3,2**
CURSUPP		-6,4***	-6,4***	-6,4***	-6,4***	-6,4***	-6,4***	-6,4***
Livello Scuola								
LINGSC		-12,9	-22,6**	-25,3***	-15,1*	-16,2*	-8,6	-15,9*
TECNICO			-19,4***	-10,5	-8,7	-11,2	-3,9	-0,1

	Modello 00	Modello 3_1	Modello 3_2	Modello 3_3	Modello 3_4	Modello 3_5	Modello 3_6	Modello 3_7
PROFESS			-64,2***	-51,5***	-50,2***	-53,1***	-46,9***	-40,5***
CFP			-75,6***	-58,4***	-55,4***	-59,1***	-58,3***	-49,5***
SCHESCS				22,7**	22,3**	20,1*	21,3*	24,7**
PCIMMIG					-8,7***	-8,6***	-8,8***	-7,8**
EXCURACT						-2,0	-1,1	-1,2
LORESET							-10,1**	-9,3**
RFSFUMAT								-21,0**
Componenti casuali								
Varianza Livello1	4416,1	2804,7	2801,1	2801,6	2805,4	2805,5	2806,0	2806,6
Varianza livello 2	3886,5	1433,7	416,7	393,3	319,0	322,8	301,1	270,5
Varianza between (%) ICC	46,8							
Riduz. varianza within (%)		36,5	36,6	36,6	36,5	36,5	36,5	36,4
Riduz. varianza between (%)		63,1	89,3	89,9	91,8	91,7	92,3	93,0

* 0.05 < p-value ≤ 0.10; ** 0.01 < p-value ≤ 0.05; *** p-value ≤ 0.01

Per quanto riguarda le variabili a livello studente, come si può constatare confrontando la tabella 3 con la 1, il quadro degli effetti ad esse connessi rimane sostanzialmente immutato, così come la percentuale di varianza spiegata all'interno delle scuole. È dunque sui predittori a livello scuola che si focalizzerà qui l'attenzione. Sono d'altronde questi ultimi che rivestono il maggiore interesse, sia per cercar di comprendere le diversità di prestazione fra una scuola e l'altra, sia per l'impostazione e la valutazione delle politiche educative.

Nel primo dei modelli calcolati (3_1), è stato inserito come variabile esplicativa soltanto il gruppo linguistico di appartenenza dell'istituto. Se la scuola è di lingua italiana, ciò comporta, a parità di caratteristiche individuali degli alunni, un abbassamento del risultato medio in lettura dello studente di circa 13 punti, ma tale differenza non è statisticamente significativa.

Lo scarto diviene invece significativo – crescendo, nel modello 3_2, da 13 fino a quasi 23 punti e nel modello 3_3 fino a 25 punti circa - quando si tiene sotto controllo il tipo d'indirizzo e lo status socio-economico-culturale medio della scuola. Nel primo caso (modello 3_2), l'aumento è dovuto al fatto che il punteggio medio in lettura degli studenti tedeschi e ladini rispetto ai loro coetanei italiani differisce significativamente per quanto riguarda gli istituti tecnici, gli istituti professionali e le scuole di formazione professionale, mentre per quanto riguarda i licei (categoria di riferimento), come si può vedere dalla tabella che segue, la differenza non è significativa.

Tab. 4: Medie in lettura e differenze tra le medie per gruppo linguistico e tipo di scuola

	Gruppo linguistico tedesco/Ladino		Gruppo linguistico italiano		Differenza tra le medie		
	Media	Err. St.	Media	Err. St.	GT/L - GI	Err. St.	t-ratio
Licei	561	2,8	551	4,6	10	5,6	1,76
Ist. Tecnici	517	3,5	485	6,8	32	7,2	4,42***
Ist. Professionali	474	4,8	391	10,0	83	11,1	7,51***
Scuole professionali	438	4,3	381	8,6	57	9,1	6,22***
Tutti gli indirizzi	498	1,7	486	3,6	12	4,1	2,95**

* 0.05 < p-value ≤ 0.10; ** 0.01 < p-value ≤ 0.05; *** p-value ≤ 0.01

Nel secondo caso (modello 3_3), l'ulteriore crescita della differenza tra il punteggio di uno studente del gruppo tedesco/ladino rispetto a uno studente del gruppo italiano dipende dal fatto che, come sopra già osservato, l'indice di status degli alunni del secondo gruppo è mediamente più alto rispetto a quello degli studenti del primo, sia a livello provinciale che nei vari tipi di scuola (tranne negli istituti tecnici), come si può vedere dalla tabella seguente.

Tab. 5: Escs medio per gruppo linguistico e tipo di scuola

	Gruppo linguistico tedesco/ladino		Gruppo linguistico italiano	
	ESCS medio	Err. St.	ESCS medio	Err. St.
Licei	0,16	0,04	0,29	0,06
Istituti tecnici	-0,20	0,04	-0,23	0,09
Istituti professionali	-0,43	0,05	-0,25	0,15
Scuole professionali	-0,61	0,05	-0,37	0,08
Tutti gli indirizzi	-0,27	0,02	0,00	0,04

Un secondo aspetto da sottolineare, anche se ben noto dalle analisi in precedenza condotte sui dati PISA in ambito locale e internazionale, è lo scarto che esiste tra l'effetto dello status personale dell'alunno sul livello raggiunto nelle competenze di base e quello prodotto dalla media dell'indice di status economico-sociale della scuola. Nel nostro caso, l'effetto netto dell'origine familiare sulla prestazione in lettura a livello individuale è praticamente nullo quando la variabile sia considerata, come nel modello 1_7 di tabella 1, insieme alle altre variabili che caratterizzano gli studenti, tanto che è stata eliminata dall'analisi. Tuttavia, anche se si guarda all'unico modello (vedi modello 1_1 di tabella 1) in cui lo status personale dello studente risulta significativo, la grandezza dell'effetto ad esso associato è decisamente minore rispetto a quella dell'effetto connesso allo status medio della scuola²⁷. Questo fenomeno non riguarda solo la provincia di Bolzano, ma esso è comune alla maggior parte dei paesi OCSE. Come il Rapporto Internazionale osserva: «In quasi tutti i paesi, indipendentemente dalla loro propria condizione socio-economica, gli studenti che frequentano scuole in cui la condizione socio-economica media è favorevole, tendono ad avere risultati migliori di quelli conseguiti quando sono iscritti a scuole che reclutano alunni in situazione di svantaggio. Nella maggioranza dei paesi OCSE, la relazione tra lo status socio-economico-culturale medio degli studenti d'una scuola e il loro rendimento è più stretta della relazione tra la condizione socio-economica personale di uno studente e il suo rendimento» (OCSE, 2009, Vol. V, p. 90: TdA.A).

E ancora: «Consideriamo per ipotesi due studenti che vivano in famiglie con uno status socio-economico medio, così come misurato dall'indice ESCS di PISA. Uno dei due studenti frequenta una scuola con uno status medio buono, ad esempio superiore alla media OCSE di un quarto di deviazione standard. La maggior parte dei compagni di questo studente proviene da famiglie benestanti. L'altro studente frequenta una scuola più svantaggiata sotto il profilo socio-economico: la media dell'indice di status è di un quarto di deviazione standard inferiore alla media OCSE, cosicché lo studente viene da una famiglia più agiata di quella di molti dei suoi compagni. I risultati indicano che il primo studente avrà prevedibilmente, in media fra i paesi OCSE, un punteggio in lettura di 32 punti più alto del secondo studente» (ibidem: TdA.A).

Un terzo elemento che val la pena di rilevare, infine, è che, mettendo sotto controllo, nel modello 3_3, l'ESCS medio di scuola, si riduce la differenza di prestazione fra gli studenti di un liceo e quella degli studenti degli altri indirizzi, non solo ma, nel caso degli studenti dell'istituto tecnico, tale differenza non è più significativa (mentre continua ad esserlo per gli studenti dell'istruzione e formazione professionale). Il cambiamento che si osserva nell'effetto prodotto dalla variabile "tipo d'indirizzo", a seconda che si controlli o meno per il livello medio di *background* degli alunni dell'istituto, pone la

²⁷ Si deve anche tener conto che nel modello 3_3 l'effetto dell'ESCS medio di scuola è temperato dalla presenza della variabile relativa all'indirizzo, che sconta le differenze di capacità e preparazione fra gli alunni dei vari tipi di scuola. Senza tale variabile, se cioè si stima un modello con, a livello 2, le sole variabili rappresentate dall'ESCS medio e dal gruppo linguistico di appartenenza della scuola, l'effetto dell'ESCS ammonta a 73,5 punti (nello stesso tempo la differenza, a parità di status, di un alunno tedesco o ladino rispetto a un alunno italiano diviene pari a +31 punti).

domanda su quale sia la relazione tra queste due variabili: si potrebbe pensare che la scelta dell'indirizzo, operata al momento dell'iscrizione alla scuola secondaria superiore, funzioni come una variabile mediatrice dell'influenza dell'origine sociale sui risultati in lettura ma anche che il diverso livello di capacità che caratterizza gli studenti a seconda dell'indirizzo prescelto intervenga a moderare l'effetto del *background*.

Interessante è anche la variazione che si produce quando, nel modello 3_4, si introduce la variabile rappresentata dalla percentuale di studenti d'origine immigrata presenti nel corpo studentesco della scuola: l'aumento di un punto percentuale degli alunni immigrati rispetto alla situazione di una scuola in cui non vi siano alunni stranieri – che è in questo caso la base di riferimento – riduce il divario di prestazione in lettura fra gli alunni del gruppo linguistico italiano da un lato e tedesco/ladino dall'altro di una decina di punti, controbilanciando l'effetto dell'indice di status socio-economico medio dell'istituto che, come abbiamo visto, tende invece ad ampliarlo. Come si può vedere dalla tabella seguente, che riporta, separatamente per ognuno dei due gruppi linguistici, la percentuale di alunni immigrati sul totale degli alunni di ciascun tipo di scuola e sul totale degli studenti di tutti gli indirizzi, non solo gli alunni d'origine straniera – complessivamente pari al 5,2% degli studenti di scuola superiore della provincia campionati – si concentrano prevalentemente nelle scuole di lingua italiana (13,2% versus 3,3%), ma la loro distribuzione nei vari indirizzi è differente.

Tab. 6: Percentuale di alunni d'origine immigrata nei vari tipi di scuola dei due gruppi linguistici (dati pesati)

	Gruppo linguistico tedesco/ladino		Gruppo linguistico italiano	
	Percentuale media studenti immigrati sugli iscritti	Err. St.	Percentuale media studenti immigrati sugli iscritti	Err. St.
Licei	3,5	0,78	5,3	1,47
Istituti tecnici	2,8	0,92	19,6	4,85
Istituti professionali	3,2	0,71	21,3	5,40
Scuole professionali	3,6	1,04	21,5	4,13
Tutti gli indirizzi	3,3	0,47	13,2	1,61

Nelle scuole del gruppo tedesco/ladino, gli stranieri sono distribuiti in proporzione relativamente uniforme nei vari indirizzi (ad es., la percentuale di immigrati nei licei è praticamente uguale a quella delle scuole professionali), mentre nelle scuole del gruppo italiano essi tendono a concentrarsi soprattutto nell'istruzione tecnica e nell'istruzione e formazione professionale, il che fa pensare che le caratteristiche degli alunni in questione siano probabilmente diverse in un caso e nell'altro. Se si fa l'esercizio di eliminare dal campione gli studenti di cittadinanza non italiana, il punteggio medio in lettura degli studenti del gruppo tedesco/ladino cresce di soli 2 punti (da 498 a 500) mentre nel gruppo italiano aumenta di 12 punti (da 486 a 498) e la differenza tra gli uni e gli altri non è più significativa²⁸.

Negli ultimi tre modelli (da 3_5 a 3_7) sono introdotte una dopo l'altra le poche variabili di scuola sopravvissute che non hanno a che fare con il contesto esterno o interno dell'istituto. Di esse, l'offerta di attività extra-curricolari cessa di esser significativa quando viene considerata insieme alle variabili di livello 1, mentre restano significative le variabili relative al numero medio di ore settimanali di lezione della lingua del test e alla lettura per la scuola di testi di tipo funzionale, sebbene il loro effetto appaia notevolmente ridotto rispetto al modello 2_7, in particolare per quanto riguarda l'ultima delle tre (cfr. tabella 2). Paradossalmente, l'aumento di un'ora dell'orario settimanale di lezione rispetto alla media provinciale determina un abbassamento del punteggio in lettura tra i 10 e i 9 punti, a seconda del modello, come si può vedere dalla tabella 3. Inoltre, l'introduzione di questa variabile nel modello 3_6 rende non più significativa la differenza di prestazione tra gli alunni del gruppo tedesco/ladino rispetto a quelli del gruppo italiano. Quest'ultimo risultato è da ricondurre al fatto che il numero di ore

²⁸ L'errore standard della differenza del punteggio in lettura dei due gruppi, pari a 2 punti, è 4,6; il p-value associato al rapporto tra la statistica e il suo errore (0,44) è dunque ben inferiore alla soglia del 5%.

settimanali dedicate all'insegnamento della lingua del test è nelle scuole del gruppo italiano più alto che nelle scuole del gruppo tedesco/ladino, come si può vedere dalla tabella che segue.

Tab. 7: Numero medio di ore settimanali di lezione della lingua del test per gruppo linguistico e tipo di scuola

	Media ore	Err.st.	Media ore	Err.st.
Licei	3,4	0,02	3,8	0,05
Istituti tecnici	4,0	0,03	4,0	0,04
Istituti professionali	3,3	0,06	5,7	0,11
Scuole professionali	3,2	0,05	3,6	0,08
Tutti gli indirizzi	3,5	0,02	4,2	0,04

Nel modello finale (3_7) il gruppo linguistico torna a esser significativo, anche se alla soglia meno elevata di probabilità (90%). L'effetto negativo della variabile costituita dalla lettura di testi non continui riflette il fatto che questo indicatore ha in genere un valore medio più basso nei licei e tende a crescere man mano che si passa agli istituti tecnici e da questi all'istruzione e formazione professionale²⁹. Non a caso esso, come si può constatare dalla tabella 3, riduce anche di alcuni punti la differenza di prestazione in lettura rispetto ad uno studente di liceo, assorbendo in parte l'effetto dovuto all'indirizzo dell'istituto.

10.6 Considerazioni conclusive

Per sintetizzare gli spunti principali di riflessione suggeriti dall'analisi effettuata, rileviamo, innanzitutto, che il modello finale (3_7) spiega³⁰ il 36% della varianza tra gli alunni all'interno delle scuole e ben il 93% della varianza tra le scuole. Come quasi sempre accade, la quota di varianza tra alunni spiegata è minore di quella tra istituti. Rimane tuttavia anche in questo secondo caso un 7% di varianza residua, non spiegata dalle variabili considerate nei modelli stimati e attribuibile a caratteristiche peculiari delle scuole del campione esaminato.

Le variabili di contesto della scuola (indirizzo dell'istituto e composizione del corpo studentesco) sono, come emerso in numerose ricerche, quelle che hanno il peso maggiore nel determinare il rendimento degli alunni, al netto delle loro caratteristiche personali. Esse rendono conto di circa il 92% della varianza tra scuole (modello_3_4).

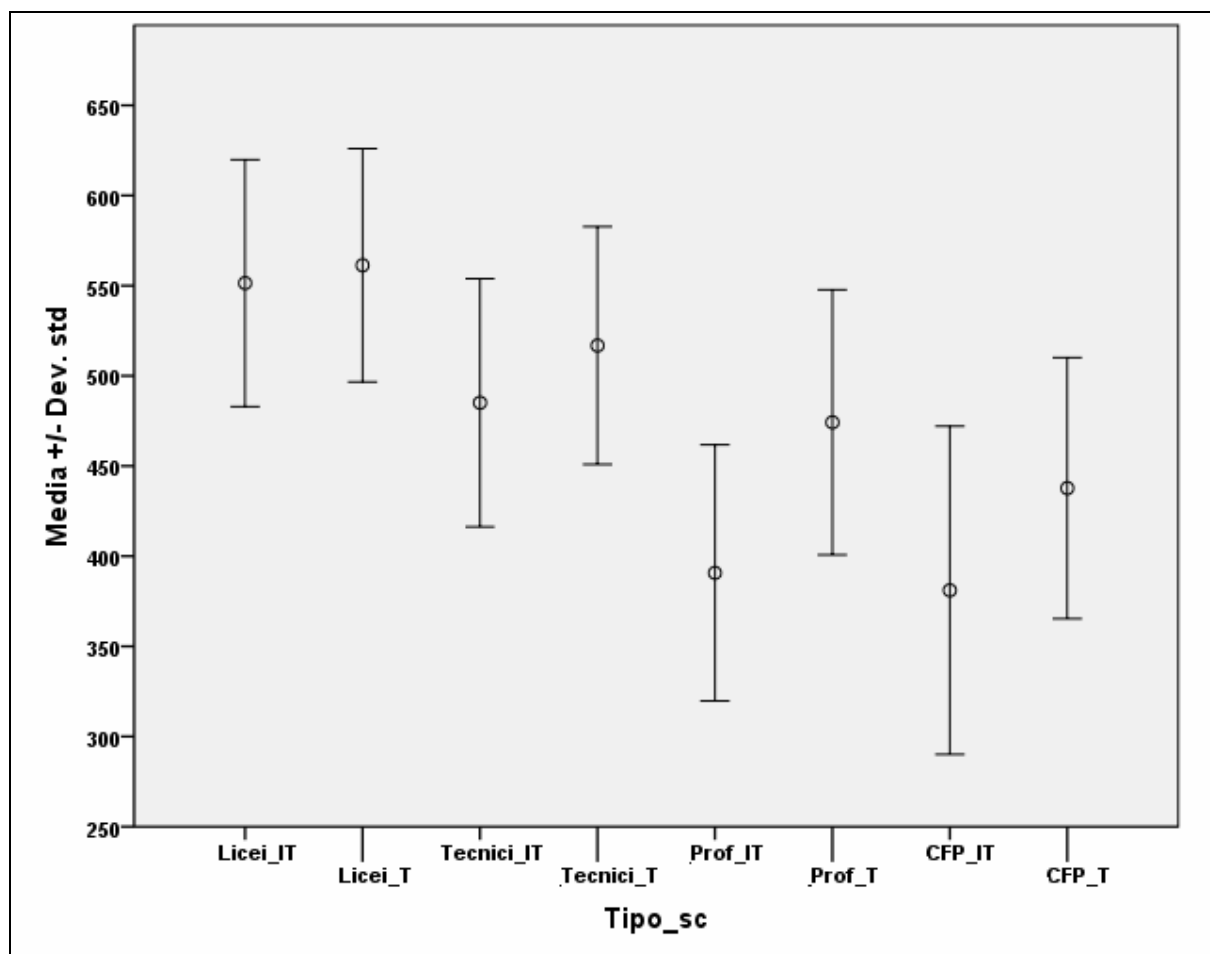
Qualche riflessione merita il ruolo svolto dal gruppo linguistico di appartenenza della scuola: da solo, come s'è visto, esso non differenzia in modo significativo i risultati in lettura degli alunni dei due gruppi, mentre discrimina tra la prestazione degli studenti italiani – abbassandola di più di 20 punti – e quella dei coetanei tedeschi o ladini quando si tiene sotto controllo il tipo d'indirizzo dell'istituto. Val la pena di soffermarsi su questo punto per cercar di spiegare come ciò accada. Se si va a vedere la distribuzione percentuale (pesata) degli alunni nei diversi tipi d'indirizzo separatamente nei due gruppi linguistici, si può constatare che, mentre nei licei di lingua tedesca/ladina si trova il 28% degli alunni, nel gruppo linguistico italiano tale quota sale al 49%. La restante popolazione di studenti del gruppo linguistico tedesco/ladino si ripartisce per il 27% negli istituti tecnici, per l'11% negli istituti professionali e per il 34% nelle scuole professionali. Le corrispondenti quote nel gruppo linguistico italiano ammontano rispettivamente al 19%, al 17% e al 15%. Posto che la competenza in lettura sia distribuita normalmente fra gli studenti, se si tien conto che le scelte dell'indirizzo riflettono in una qualche misura il grado di capacità e preparazione degli alunni in base a una gerarchia di prestigio culturale che vede in testa i licei, seguiti dagli istituti tecnici, e quindi, nell'ordine, dagli istituti professionali e dalle scuole di formazione professionale, è facilmente intuibile, come mostrato in figura

²⁹ I valori medi che la variabile assume nei vari tipi di scuola sono i seguenti: licei=-0,25; istituti tecnici=-0,05; istituti professionali=0,01; scuole professionali=0,09.

³⁰ "Spiegare" è qui assunto come equivalente di "ridurre la varianza" e non deve essergli direttamente attribuito un significato causale.

4, quale sia la logica conseguenza della diversa proporzione con cui gli studenti dei due gruppi si distribuiscono nei vari indirizzi.

Figura 4. Punteggi medi in lettura nei diversi tipi di scuola per gruppo linguistico³¹



Il crearsi, attraverso un processo “a cascata”, di un differenziale nel livello medio di competenza degli studenti a favore delle scuole di lingua tedesca/ladina diviene infatti gioco forza inevitabile, pur nel rispetto dell'ordine gerarchico fra i diversi indirizzi all'interno di ciascuna delle due comunità. In altre parole, le scuole dei due gruppi linguistici, in particolare per quanto riguarda l'istruzione tecnica e professionale, intercettano porzioni diverse della curva di distribuzione delle abilità. Ad esempio, gli studenti degli istituti tecnici tedeschi o ladini si troveranno presumibilmente, per la maggior parte, nella metà superiore di tale curva, mentre i loro coetanei italiani si troveranno per la maggior parte nella parte inferiore.

Rimane il fatto che, in ogni caso, tra gli studenti del gruppo tedesco/ladino complessivamente considerati e gli studenti italiani nel loro insieme esiste una differenza significativa di 12 punti (vedi tabella 4) ma tale differenza, come abbiamo visto nel paragrafo precedente, è in gran parte dovuta alla maggior presenza di studenti d'origine immigrata nelle scuole di lingua italiana e al diverso livello di abilità da essi posseduto rispetto a quelli che frequentano le scuole di lingua tedesca. Come si ricorderà, se dal campione si tolgono gli studenti stranieri, la differenza tra i due gruppi si riduce a soli due punti e cessa di esser significativa. Ovviamente, l'interpretazione qui avanzata non esclude affatto l'intervento dell'azione di altri fattori connessi al funzionamento delle scuole, che dovrebbero però a questo punto esser oggetto di ricerche mirate non essendo sufficienti, o non pertinenti nel caso in questione, gli elementi d'informazione forniti dal questionario-scuola di PISA.

³¹ In ogni barra verticale il pallino rappresenta il punteggio medio in lettura, mentre l'estremo inferiore di ciascun segmento individua il punteggio medio meno la deviazione standard e l'estremo superiore il punteggio medio più la deviazione standard.

Il secondo aspetto che in sede conclusiva intendiamo rimarcare è l'importanza, principalmente a livello di scuola, del livello socio-economico-culturale della famiglia di provenienza degli studenti. Mentre sul piano individuale l'effetto dell'ESCS cessa di essere significativo quando si introducono altre variabili oltre a quelle socio-demografiche, a livello di scuola il ruolo giocato da questo indicatore rimane significativo in tutti i modelli specificati. Come è stato già sottolineato nel paragrafo precedente, la composizione del corpo studentesco genera un effetto "contestuale" che va al di là dell'effetto del *background* personale del singolo alunno. Tuttavia, è opportuno rilevare che il disegno di ricerca di PISA enfatizza il ruolo svolto dallo status socio-economico medio degli studenti d'un istituto perché manca una misura del livello di competenza/capacità degli studenti all'entrata della scuola secondaria superiore. Non a caso, controllando per la variabile costituita dall'indirizzo dell'istituto, che si può considerare, entro certi limiti, come una *proxy* del livello di capacità degli studenti, la dimensione dell'effetto muta (vedi paragrafo 5 e nota 26). Ancora una volta, indagini più specifiche svolte a livello locale, che, ad esempio, valutassero le competenze degli studenti all'uscita dalla scuola media, prima di iniziare la scuola superiore, potrebbero aiutare a chiarire meglio il quadro e a far emergere il contributo di ciascuno di questi due fattori e la loro relazione reciproca.

Un terzo e ultimo punto da sottolineare è l'insuccesso nell'individuazione di variabili di scuola, diverse dalle caratteristiche degli studenti reclutati da un istituto, che abbiano una relazione positiva con la competenza in lettura. Le uniche due variabili di questo genere con un effetto significativo hanno con il rendimento nella prova di comprensione un rapporto inverso. Del tutto controintuitiva appare, in particolare, la relazione negativa che si osserva tra il numero di ore settimanali di lezione della lingua del test e il punteggio in lettura. Per tentare di avanzare qualche ipotesi di spiegazione, oltre a sottolineare il fatto che il numero di ore dedicato dalle scuole all'insegnamento della lingua del test non è un dato obiettivo ma è ottenuto dall'aggregazione delle risposte al questionario-studente, bisogna anche considerare che la comprensione della lettura, a differenza della competenza matematica o scientifica, non corrisponde a un contenuto disciplinare specifico, ma è un'abilità in qualche modo trasversale, il cui sviluppo è influenzato da fattori soggettivi ed extra-scolastici in misura maggiore di altre abilità o competenze. Alla luce dei risultati della nostra analisi, si potrebbe affermare che lo sviluppo di questa capacità è governato assai più dal "principio del piacere" che non da altre motivazioni su cui la scuola è in grado di far leva e che quello che essa può fare – anche se ci rendiamo conto, nell'atto in cui lo formuliamo, da una parte dell'ovvietà del suggerimento e dall'altra del fatto che la sua messa in pratica sfugge a dettami e regole precostituite – è di cercare di creare un ambiente e un contesto in cui il gusto della lettura abbia la possibilità di nascere e crescere.

APPENDICE 1

Descrizione variabile	Nome variabile	Media	Dev.St	Min	Max	%Val. imp.
LIVELLO 1						
Indice di status socio-economico-culturale	ESCS	-0,18	0,87	-2,82	3,02	0
Indice di status s.e.c. al quadrato	ESCS ²	0,79	1,05	0,00	1,00	0
Lo studente è femmina	FEMMINA	0,50	0,50	0,00	1,00	0
Lo studente è d'origine immigrata	IMMIG	0,06	0,23	0,00	1,00	1
Lo studente parla a casa l'italiano	LINGCASA	0,22	0,42	0,00	1,00	14
La famiglia dello studente ha più di tre figli	NUM_FIGLI	0,10	0,30	0,00	1,00	13
Lo studente non ha frequentato la scuola dell'infanzia	FREQ_SI	0,13	0,34	0,00	1,00	1
Lo studente è in ritardo	RITARDO	0,28	0,45	0,00	1,00	0
Voto nella lingua del test (standardizzato)	VOTO_LT	0,00	1,00	-6,79	2,94	10
Titolo massimo che lo studente si aspetta di conseguire	TITOLO	0,76	1,56	-3,00	3,00	0
Atteggiamento verso la scuola	ATSCHL	-0,06	0,93	-2,99	2,01	5
Uso di strategie basate su comprendere e ricordare	UNDREM	0,26	0,95	-1,88	1,42	2
Uso di strategie basate sul riassumere	METASUM	0,29	0,89	-2,01	1,34	2
Per studiare lo studente impara a memoria	MEMOR	0,02	0,90	-3,02	2,69	0
Per studiare lo studente elabora le informazioni	ELAB	0,04	0,99	-2,41	2,76	0
Per studiare lo studente usa strategie di controllo	CSTRAT	0,15	0,95	-3,45	2,50	0
Accesso alle tecnologie dell'informazione e com. (TIC)	ICTRES	-0,01	0,95	-3,03	1,54	0
Disponibilità delle TIC a casa	ICTHOME	0,22	0,83	-4,19	1,41	1
Uso del computer per fare i compiti a casa	HOMSCH	-0,29	0,93	-1,92	3,04	2
Fiducia nel saper usare il computer in compiti d'alto liv.	HIGHCONF	0,05	0,90	-3,59	1,62	2
Uso del computer per divertirsi	ENTUSE	-0,32	1,10	-3,10	2,99	1
Atteggiamento verso il computer	ATTCOMP	0,25	0,82	-2,44	0,86	2
Lo studente legge per piacere almeno 30' al giorno	TEMPO_LET1	0,25	0,43	0,00	1,00	0
Lo studente legge per piacere più di 30' al giorno	TEMPO_LET2	0,29	0,45	0,00	1,00	0
Frequenzazione biblioteche interne alla scuola o esterne	LIBUSE	-0,10	0,89	-1,85	3,99	0
Piacere tratto dalla lettura	JOYREAD	-0,04	1,15	-3,23	3,50	1
Varietà delle letture fatte regolarmente	DIVREAD	-0,06	0,91	-3,95	4,65	0
Lettura on-line	ONLNREAD	-0,24	1,00	-5,35	3,51	0
Sostegno dei genitori ai figli nell'imparare a leggere	PRESUPP	-0,30	0,81	-3,58	2,75	13
Motivazione personale dei genitori alla lettura	MOTREAD	0,30	1,04	-2,96	1,60	13
Disponibilità risorse per la lettura in casa	READRES	0,35	0,91	-3,00	1,43	13
Sostegno attuale ai figli per l'impegno nella lettura	CURSUPP	-0,26	0,86	-3,95	3,80	13
LIVELLO 2						
La scuola si trova in un centro con più di 15.000 ab.	UBIC	0,41	0,49	0,00	1,00	0
La scuola deve competere con almeno un'altra scuola	COMPET	0,40	0,49	0,00	1,00	0
La scuola è di lingua italiana	LINGSC	0,31	0,46	0,00	1,00	0

Descrizione variabile	Nome variabile	Media	Dev.St	Min	Max	%Val. imp.
La scuola è un Istituto Tecnico	<i>TECNICO</i>	0,26	0,44	0,00	1,00	0
La scuola è un Istituto Professionale	<i>PROFESS</i>	0,14	0,34	0,00	1,00	0
La scuola è un CFP	<i>CFP</i>	0,27	0,45	0,00	1,00	0
Indice medio di status s.e.c. della scuola	<u>SCHESCS</u>	-0,20	0,43	-1,22	0,95	0
Dimensione della scuola (numero studenti/100)	SCHSIZE	3,36	2,50	0,22	14,59	0
Dimensione della scuola al quadrato	SCHSIZE ²	17,45	28,03	0,05	212,9	0
Percentuale di ragazze (%/10)	PCGIRLS	5,02	2,73	0,06	10,00	0
Percentuale di studenti d'origine immigrata	PCIMMIG	0,81	1,42	0,00	9,09	0
Numero studenti per insegnante	STRATIO	7,04	2,48	2,23	11,90	2
Gli insegnanti sono carenti quali-quantitativamente	TCSHORT	0,27	0,86	-1,02	1,90	0
Proporzione computer a uso didattico	IRATCOMP	1,1	0,75	0,10	4,23	2
Qualità delle attrezzature per l'insegnamento	SCMATEDU	0,67	0,94	-1,35	1,93	0
Disponibilità delle TIC a scuola	<u>ICTSCH</u>	0,25	0,37	-1,06	1,03	0
Uso delle TIC a scuola	<u>USESCH</u>	0,32	0,37	-0,70	1,23	0
Partecipazione degli insegnanti	TCHPARTI	0,36	0,59	-2,07	1,57	0
Leadership del capo d'istituto	LDRSHP	-0,29	0,78	-2,08	2,29	1
Offerta di attività extracurricolari	EXCURACT	0,04	0,85	-1,55	2,35	0
Comportamenti degli insegnanti	TEACBEHA	-0,27	0,74	-1,83	1,40	0
Comportamenti degli studenti	STUDBEHA	-0,19	0,81	-1,67	2,36	0
Relazioni fra studenti e insegnanti	<u>STUDREL</u>	0,01	0,37	-1,22	1,14	0
Clima disciplinare	<u>DISCLIMA</u>	0,11	0,55	-1,81	1,53	0
Pressione da alcuni o molti genitori per alti risultati	<i>PRESSGE</i>	0,54	0,50	0,00	1,00	0
Percezione da parte dei genitori della qualità della scuola	<u>PQSCHOOL</u>	0,31	0,44	-0,97	1,53	0
Coinvolgimento dei genitori nella vita della scuola	<u>PARINVOL</u>	-0,17	0,41	-0,90	1,04	0
Media ore settimanali insegnamento della lingua del test	<u>LORESET</u>	3,67	0,70	2,50	7,25	0
Sostegno degli insegnanti all'impegno nella lettura	<u>STIMREAD</u>	-0,21	0,31	-1,08	0,52	0
Qualità del lavoro in classe sulla lettura di testi	<u>STRSTRAT</u>	-0,09	0,25	-0,67	0,49	0
Lettura per la scuola di testi narrativi	<u>RFSINTRP</u>	-0,07	0,35	-0,94	0,96	0
Lettura per la scuola di testi non continui	<u>RFSCONT</u>	-0,34	0,33	-1,20	0,89	0
Lettura per la scuola di testi letterari e di storia d. letter.	<u>RFSTRLIT</u>	-0,20	0,43	-1,14	1,05	0
Lettura per la scuola di testi funzionali	<u>RFSFUMAT</u>	-0,08	0,39	-1,23	1,42	0

Nota: le variabili in corsivo sono variabili categoriali dicotomiche (*dummy*). La condizione cui si fa riferimento nella descrizione di ciascuna di esse è codificata con "1" (con "0" la condizione opposta), per cui la media della variabile corrisponde alla proporzione di soggetti che rientrano nella categoria 1. Le variabili sottolineate sono ottenute per aggregazione dal questionario-studente o dal questionario-genitori.

APPENDICE 2

1) Equazioni generali dei modelli con sole variabili di primo livello:

Livello 1:

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(X_{1ij} - \bar{X}_{..}) + \dots + \beta_{kj}(X_{kij} - \bar{X}_{..}) + e_{ij}$$

Livello 2:

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j}$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10}$$

2) Equazioni generali dei modelli con sole variabili di secondo livello:

Livello 1:

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + e_{ij}$$

Livello 2:

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}Z_{1j} + \dots + \gamma_{0h}Z_{hj} + u_{0j}$$

3) Equazioni generali dei modelli con variabili di primo e secondo livello:

Livello 1:

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(X_{1ij} - \bar{X}_{..}) + \dots + \beta_{kj}(X_{kij} - \bar{X}_{..}) + e_{ij}$$

Livello 2:

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}Z_{1j} + \dots + \gamma_{0h}Z_{hj} + u_{0j}$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10}$$

Riferimenti bibliografici/Literaturhinweise

- Boletta, R; Pozio, S. (2005): La competenza matematica dei quindicenni. In: Il livello di competenza dei quindicenni in matematica, lettura, scienze e problem solving. PISA 2003 – Risultati dell'Alto Adige, A cura di M.T. Siniscalco. Bolzano, Istituto pedagogico per il gruppo linguistico tedesco 2005.
- Bratti, M., Checchi, D. e Filippin, A. (2008): Da dove vengono le competenze degli studenti? I divari territoriali nell'indagine OCSE PISA 2003, Bologna: Il Mulino.
- Bryk, A. S., Raudenbush, S. W. (2002), Hierarchical Linear Models: application and data analysis, (2nd Edition) Thousand Oaks, CA, Sage.
- Casteel, C.P., & Isom, B.A. (1994). Reciprocal processes in science and literacy learning. Reading Teacher, 47(7), 538-545.
- Does participation in pre-primary education translate into better learning outcomes at school? – OECD: PISA in focus 2011/I
- Ertl H. (2006): "Educational standards and the changing discourse on education: the reception and consequences of the PISA Study in Germany". Oxford Review of Education, vol. 32 n. 5 pp. 619-634.
- Fandiño Pinilla M. I. (2006): Educare alla competenza matematica. In: Rassegna. Periodico dell'Istituto Pedagogico (Bolzano), n. 29, p. 21-28
- Guthrie J. T. e Wigfield A. (2000), "Engagement and Motivation in Reading", in Kamil M. L. e Mosenthal P. B. (a cura di), Handbook of reading research, Mahwah, NJ, Erlbaum, 2000.
- Hox, J. J. (2002), Multilevel Analysis: Techniques and Applications, Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, NJ.
- INVALSI (2011): Le competenze in lettura, matematica e scienze degli studenti quindicenni italiani. Rapporto nazionale. PISA 2009. Frascati: INVALSI
(http://www.invalsi.it/INVALSI/ri/Pisa2009/documenti/RAPPORTO_PISA_2009.pdf - versione del 01.04.2011)
- Kirsch I., de Jong J., Lafontaine D., Mc Queen J., Mendelovits J., Monseur C. (2002), Reading for change. Performance and engagement across countries. Results from PISA 2000. Paris, OECD.
- Klieme, E.; Artelt, C.; Hartig, J.; Jude, N.; Köller, O.; Prenzel, M.; Schneider, W.; Stanat, P. (2010) (Hrsg.). PISA 2009. Bilanz nach einem Jahrzehnt. Münster/New York/München/ Berlin: Waxmann
- Magno, F. (2009): Der Ansatz zur Beurteilung der naturwissenschaftlichen Kompetenz in PISA 2006. In: Das Kompetenzniveau der Fünfzehnjährigen im Bereich der Naturwissenschaften, des Lesens und der Mathematik. PISA 2006 – Ergebnisse Südtirols. Hrsg. von M.T. Siniscalco u. R. Meraner. Bozen, Pädagogisches Institut., S. 25-48
(<http://www.schule.suedtirol.it/pi/themen/documents/pisa2006/PISA2006deutsch.pdf>)
- OECD (1999), Measuring Student Knowledge and Skills – A New Framework for Assessment. Paris: OECD
- OECD (2001), *Knowledge and Skills for Life. First results from PISA 2000*, OECD, Paris.
- OECD (2002), PISA 2000 Technical Report, R. Adams e M. Wu (eds.), Paris, OECD.
- OECD (2004), *Learning for tomorrow's world. First results from PISA 2003*, Paris, OECD.
- OECD (2006), *Assessing scientific, reading and mathematical literacy. A framework for PISA 2006* OECD. Paris (trad. it.: PISA 2006. Valutare le competenze in scienze, lettura e matematica. Quadro di riferimento di PISA 2006, Roma, Armando, 2007).
- OECD (2007a): PISA 2006. Sciences competencies for tomorrow's world. Volume 1 – Analysis. Paris: OECD.
(http://www.pisa.oecd.org/document/2/0,3343,en_32252351_32236191_39718850_1_1_1_1,00.html).

- OECD (2007b), PISA 2006. Volume 2 – Data / Données. Paris: OECD
(http://www.pisa.oecd.org/document/2/0,3343,en_32252351_32236191_39718850_1_1_1_1,00.html).
- OECD (2007c): Pisa 2006: Schülerleistungen im internationalen Vergleich. Naturwissenschaftliche Kompetenzen für die Welt von morgen. Paris: OECD
- OECD (2008): PISA Technical Report: Second Edition. Paris: OECD
- OECD (2009), PISA 2009 assessment framework. Key competencies in reading, mathematics and science. Paris, OECD.
(<http://www.oecd.org/dataoecd/11/40/44455820.pdf>)
- OECD (2010): Pathways to success: how knowledge and skills at age 15 shape future lives in Canada. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2010a): PISA 2009 results: what students know and can do – student performance in reading, mathematics and science. Volume I. Paris: OECD (<http://dx.doi.org/10.1787/9789264091450-en>)
- OECD (2010a-DE): PISA 2009 Ergebnisse: Was Schülerinnen und Schüler wissen und können. Schülerleistungen in Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften. Bd. 1. Paris: OECD
- OECD (2010b), PISA 2009 Results: Overcoming Social Background: Equity in Learning Opportunities and Outcomes. Volume II, Paris: OECD Publishing. (<http://dx.doi.org/10.1787/9789264091504-en>)
- OECD (2010c), PISA 2009 Results: Learning to Learn: Student Engagement, Strategies and Practices. Volume III. Paris: OECD Publishing. (<http://dx.doi.org/10.1787/9789264083943-en>)
- OECD (2010d), PISA 2009 Results: What Makes a School Successful? Resources, Policies and Practices. Volume IV, Paris: OECD Publishing. (<http://dx.doi.org/10.1787/9789264091559-en>)
- OECD (2010e), PISA 2009 Results: Learning Trends: Changes in Student Performance Since 2000. Volume V. Paris: OECD Publishing. (<http://dx.doi.org/10.1787/9789264091580-en>)
- OECD e Statistics Canada (2000), Literacy in the Information Age: Final Report of the International Adult Literacy Survey, Paris, OECD.
- Olson, D. R. (1994): The world on paper: the conceptual and cognitive implications of writing and reading. Cambridge (UK), New York (USA), Melbourne (Aus): Cambridge University Press
- Paccagnella O. (2006), Centering or not centering in multilevel models? The role of the group mean and the assessment of group effects, Evaluation Review, Bd. 30 Nr.1 66-85
- Schwantner, U; Schreiner, C. (2010)a (Hrsg.): PISA 2009 Internationaler Vergleich von Schülerleistungen. Die Studie im Überblick. Graz: Leykam 2010
Download unter: <https://www.bifie.at/buch/1279>
- Schwantner, U; Schreiner, C. (2010b) (Hrsg.): PISA 2009 Internationaler Vergleich von Schülerleistungen. Erste Ergebnisse Lesen, Mathematik, Naturwissenschaft. Graz: Leykam 2010
(Download unter <https://www.bifie.at/buch/1249>)
- Servizio Nazionale di Valutazione (2010) Rilevazione degli apprendimenti – SNV. Prime Analisi. A.S.2009/2010. INVALSI.
- Siniscalco M. T. (a cura di) (2005a), Il livello di competenza dei quindicenni in matematica, lettura, scienze e problem solving. PISA 2003 – Risultati dell'Alto Adige, Bolzano, Istituto pedagogico per il gruppo linguistico tedesco. (versione italiana)
- Siniscalco M. T. (a cura di) (2005b), Das Kompetenzniveau der Fünfzehnjährigen im Bereich der Mathematik, des Lesens, der Naturwissenschaften und des Problemlösens. PISA 2003 – Ergebnisse Südtirol, Bozen, Pädagogisches Institut. (versione tedesca)
- Siniscalco M. T. (2008) "La lettura nelle indagini internazionali e l'approccio OCSE-PISA", in Siniscalco M. T. Bolletta R., Mayer M. Pozio S. Le valutazioni internazionali e la scuola italiana, Bologna, Zanichelli, 41-177.
- Siniscalco M. T./Meraner, Rudolf (a cura di) (2009a): Il livello di competenza dei quindicenni in scienze, lettura e matematica. PISA 2006 – Risultati dell'Alto Adige. Bolzano, Istituto pedagogico per il gruppo linguistico tedesco. (versione italiana).

<http://www.schule.suedtirol.it/pi/themen/documents/pisa2006/PISA2006italiano.pdf>

Siniscalco M. T./Meraner, Rudolf (a cura di) (2009b): Das Kompetenzniveau der Fünfzehnjährigen im Bereich der Naturwissenschaften, des Lesens und der Mathematik. PISA 2006 – Ergebnisse Südtirols. Bozen, Pädagogisches Institut. (versione tedesca)

<http://www.schule.suedtirol.it/pi/themen/documents/pisa2006/PISA2006deutsch.pdf>

Wellington, J. J.; Osborne, J. (2001): Language and literacy in science education. Bucks (UK):Open University Press

Willms J. D. (2002) Vulnerable children: findings from Canada's National Longitudinal Survey of Children and Youth, University of Alberta Press, Edmonton.

